10.3.82

WANDS
LS.1952A

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

DEEL XXXIV.

ZEVENDE SERIE.

DEEL IV.

BATAVIA, ERNST & Co.

's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1874.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIE.

S. 1952. A. 34.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIE,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

Nederlandsch Indië.

DEEL XXXIV.

ZEVENDE SERIE.

DEEL IV.

BATAVIA. | 's GRAVENHAGE,

ERNST & Co. | MARTINUS NYHOFF.

1874.

VERKRIJGBAAR

BIJ HET

Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging.

Alphabetisch ZAAK-REGISTER bij de 30 eerste Deelen van het Tijdschrift à *f* 3,—.

Alphabetisch NAAM-REGISTER bij de 30 eerste Deelen à *f* 0,50.

Door het bestuurslid, belast met de Redactie van het Tijdschrift, P. VAN DIJK wordt voortaan schriftelijke mededeeling verzocht van alle zinstorende drukfouten en van onjuiste spelling van eigennamen en van vreemde woorden, welke door de inzenders in de afdrukken hunner bijdragen worden aangetroffen.

INHOUD

VAN DEEL XXXIV.

Bladz.

J. B. Nagelvoort, Bijdragen over zoogenaamde Vulcanische Asch in 't algemeen, en in 't bijzonder over die, uitgeworpen bij de uitbarsting van den Merápi op Java, 15—16 April 1872 1

Dr. R. H. C. C. Scheffer, Bijdragen uit het Buitenland tot de kennis der Flora van den Indischen Archipel 33

Vergadering der Directie van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op Zaturdag 17 Januari 1874 112

Verslag van den Bibliothecaris, den Heer Jod. Heringa omtrent den toestand der bibliotheek.

Mededeeling van Dr. P. A. Bergsma over de theorie der dierlijke warmte.

Mededeeling van den Heer H. J. Hardeman omtrent de di-electrische machine van Carré.

Vergadering der Directie van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op Zaturdag 28 Februari 1874 119

Vergadering der Directie van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op Zaturdag den 21 Maart 1874 124

Dr. J. A. C. Oudemans, Bepaling van het lengteverschil van Batavia en Singapore door middel van seinen met den Onderzeeschen Telegraafkabel 129

Prof. J. W. Gunning, Over de werktuigen en tabellen ten dienste der heffing van regten en accijns op het gedistilleerd in Ned.-Indie met geleide-brief aan Dr. J. A. C. Oudemans 169

Supplement op de Chronologische Tafel der Werken van F. Kaiser 180

Bladz.

Jod. Heringa, Eetbare aarde van Sumatra..... 185

K. W. van Gorkom, Verslag nopens de Kina-Kultuur op Java, over het jaar 1873, door den Directeur der Gouvernements Kina-Onderneming..... 190

G. vom Rath, Gustav Rose. Necrologie uit het Duitsch vertaald door J. B. Nagelvoort. Tjilatjap, April 1874..... 209

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag den 18den April 1874..... 217

Idem gehouden den 15den Mei 1874..... 219

J. E. Teysmann, Verslag eener Botanische Reis naar Banka, Riouw en Liengga van 10 Mei tot en met 9 December 1872..... 225

Dr. P. A. Bergsma, Verslag van de Werkzaamheden en den Toestand der Koninklijk Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie, over 1873..... 297

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 18den Juni 1874..... 315

Landbouw-Wetenschappelijk proefstation. Mededeeling der correspondentie over het voorstel van het Landbouw-Genootschap met de Heeren K. F. Holle en K. W. van Gorkom door den President.

Mededeeling van den Heer A. A. Backer Overbeek over de vaste stof afkomstig uit den zoogenaamden bloedregen in Krawang van Januari 1874.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 17den Juli 1874..... 321

Mededeeling van den Heer J. W. van Hattum omtrent de ligging der zwavelvelden, slijkvulkanen en warme bronnen in Padang Sidempoean.

Mededeeling van Dr. Scheffer over de vaste stof, afkomstig uit den zoogenaamden bloedregen in Krawang van Januari 1874.

Mededeeling van den Heer Janssen van Raaij over het vernielen eener gutta-percha bekleeding van een telegraafkabel door witte mieren in een zilten bodem.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 21sten Augustus 1874... 325

Mededeeling van den Heer J. B. Nagelvoort over zeewaterwaarnemingen, in verband tot het vraagstuk, of de koude golfstroom uit het zuiden zich uitstrekt tot de kust van Java.

Mededeeling van den Heer Janssen van Raaij omtrent electrische stroomen in het indische „Kruidje roer me niet" (Mimosa pudico.)

Algemeene Vergadering..... 331

Redevoering van Dr. J. A. C. Oudemans over den overgang van Venus over de Zon.

BLADZ.

Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 18 September 1874..... 335

Mededeeling door Dr. P. A. BERGSMA over de stations, alwaar de overgang van Venus over de Zon zal worden waargenomen.

N. VON MACLAY, Ueber Brachyocephalität bei den Papuas von Neu-Guinea..... 345

J. E. TEYSMANN, Verslag eener Botanische reis over Timor en de daaronder ressorteerende eilanden Samauw, Alor, Solor, Floris en Soemba..... 348

Bestuursvergadering op Vrijdag 16 Oktober 1874..... 519

Mededeeling van den Ingenieur P. VAN DIJK ter herinnering aan de verdienste van wijlen Ps. H. VOGELSANG op het gebied van mikroskopisch onderzoek der natuurlijke gesteenten, „rotssoorten en mineralen."..... 521

DRUKFOUTEN.

Op Pag. 33 onder den Titel, te lezen: door Dr. R. H. C. C. SCHEFFER.

Op Pag. 128 2de regel v. o. te lezen achter de woorden Lingga-Archipel door: Dr. J. A. C. OUDEMANS. Is abusievelijk gezet achter het jaartal 1874.

BIJDRAGE

OVER ZOOGENAAMDE

VULCANISCHE ASCH

IN 'T ALGEMEEN, EN IN 'T BIJZONDER

over die, uitgeworpen bij de uitbarsting van den

MERÁPI OP JAVA,

15—16 APRIL 1872,

DOOR

J. B. NAGELVOORT.

I.

In het voorjaar van 1872 werden èn Europa èn Azië èn Amerika door aardbevingen of vulcanische uitbarstingen nagenoeg gelijktijdig geschokt, zooals men zich herinneren zal. (*)

(*) Aardbevingen in Pruissen 6 Maart, in Zweden 21 Maart, in den Philipp: Archipel 25 Maart, in Californië 28 Maart, te Antiochië 2 April, 10 April andermaal; uitbarsting van den Merápi 15—16 April, aardbevingen op IJsland 16, 17, 18 April, uitbarsting van den Vesuvius 24 April. Zie Illustr. Zeitung uit dien tijd. (NB. Eenigen tijd nadat deze bijdrage reeds afgesloten was, kwam mij de Illustr. Zeitung van den 19den April 1873 in handen. Er komt daar een bericht voor, dat ik gaarne nog wilde inlasschen, Op IJsland had van den 9den tot den 12den Januari 1873 een hevige Vulcanische uitbarsting plaats. Tegelijker tijd, den 12den Januari, braakte de vulcaan St. Vincent in Chili, groote massa's rook, asch, lava en steenen over het omgevende landschap uit.)

Zoude uit deze feiten eenig nieuw gevolg af te leiden zijn dat aardbevingen en vulcanische uitbarstingen geen beperkten neptunischen oorzaak hebben? Wint de plutonische theorie eens weder haar door Bischof hevig aangevallen terrein terug, of liever gezegd: is het in den kringloop van vele geleerde theorien op nieuw de beurt aan de plutonische om de heerschende zienswijze te worden, dan zoude een gelijkheid der, bij vulcanische uitbarstingen van steeds werkzame vulcanen, uitgeworpen stoffen een niet te verwerpen argument kunnen opleveren.

De omstandigheden kwamen mij hiertoe treffender voor dan de meer algemeen opgemerkte correspondeerende eruptien van digt bij elkander gelegen vulcanen, zooals b. v. die van den Merápi en den Bromo in 1822 (*) en van meer anderen, die als rei-vulcanen kunnen aangemerkt worden. Ja zelfs dan de door Ch. Darwin, in zijn beroemde reis om de aarde met »the Beagle, opgemerkte gelijktijdige uitbarstingen van den zooveel gerucht gemaakt hebbenden Coseguina in Guatemala, 23 Januari 1835, en van den Aconcagua en de Corcovada in Chili. (De eerste op 12° N. B, de beide laatsten respectievelijk op 32° 75' en 33° 5' Z. B gelegen (†) Van de uitgestrektheid waarover bij de eruptie van den Coseguina vulcanisch zand uitgeworpen werd, geeft Berghaus een graphische voorstelling in de geologische afdeeling van zijn prachtigen Physic. Atlas; een wijze van behandeling juist geschikt om de feiten diep in het geheugen te prenten.)

Prof. Vogelsang had in zijn zoo onderhoudend geschreven »Philosophie der Geologie und microsc. Gesteinsstudien" reeds gedeeltelijke overeenkomst gevonden tusschen eruptie producten van den Kloet op Java en tusschen dezelfde producten van een onderzeesche uitbarsting op Santorin in de Middellandsche zee ingezameld, producten die bijna in een lijnrecht tegenovergestelde richting uit het binnenste der aarde uitgestooten werden. (§)

(*) Java door Junghuhn deel II pag. 319 v. d. duitsche uitgaaf 1854.

(†) Kosmos deel IV pag. 496 v. d. vertal: van Beima.

(§) Phil: d. Geol. pag. 176.

Een duitsch scheikundige, Schweizer, merkte die overeenkomst op tusschen asch van den Etna, van den Goenoeng Goentoer en lava in het algemeen. In het Neues Jahrb. f. Mineral., Geol., u. Palaeont: von Leonhard u: Geinitz IV^tes^ Heft 1864, komt op pag. 423 een vergelijkend analytisch overzicht voor van gesteenten van Java en van eruptie producten uit andere oorden der wereld, van de hand van Dr. Prolss. O. a. wordt daar een merkwaardige overeenkomst aangetoond tusschen yslandsch trapp van het Esjagageb. en tusschen lava van den G. Slamat.

Ik vleide mij nu dat een in dezen geest bewerkte bijdrage, over de eruptie producten van den Merápi, door de leden der Natuurkundige vereeniging niet ongunstig opgenomen zoude worden. Men zal mij wel niet verdenken in het voor of tegen der plutonische of neptunische theoriën mede te spreken. Ik groepeer slechts feiten.

Toen ik dien taak, ter gelegener tijd, op mij wilde nemen, traden er echter belemmerende omstandigheden in den weg. Dit wensch ik hier te constateeren om den eigenaardigen indruk weg te nemen van mij, ruim een jaar na de gebeurtenis, nu dit onderzoek voor het tijdschrift te zien aanbieden.

Gedeeltelijk konde ik mij over die teleurstelling troosten toen ik een denkbeeld van mij gedeeld zag, door het voorstel eener toezending van een monster asch toen pas door den Merápi uitgeworpen, aan den heldhaftigen wachter op den Vesuvius, Prof. Palmieri te Napels; ter vergelijking met het soortgelijke product dat de rustelooze vulcaan toen juist ontlast had. (Niettegenstaande de bedreigende hand van den H. Januarius.)

Nu mocht ik mij dezer dagen zoo gelukkig rekenen den arbeid, dien ik vroeger op mij wenschte te nemen, op te kunnen vatten. Maar niet iedereen kan der wetenschap van dienst zijn op de wijze die hij wel wenschen zoude. De strijd om het bestaan is voor ons allen niet even hevig. Mijne maatschappelijke omstandigheden zijn sedert onlangs niet zeer gun-

stig gewijzigd. Over een laboratorium o. a. kan ik niet meer beschikken. Waar de gelegenheid mijner woning zich er toe leent verricht ik, nu hier dan ginds, het een of ander voor mijn tegenwoordig doel. Hierbij erken ik dankbaar mij door den handtastelijken hulp van vroegere ambtgenooten veel tijdroovend werk bespaard gezien te hebben. Waar ik, en dit in een particuliere woning, nagenoeg al mijn reagentia zelf eerst maken of zuiveren moest, zal men wel willen inzien, dat het mij niet aan langwijlige bezigheden ontbroken heeft. Ik werk met één Berzelius en eene gewone alcohollamp, één platinaschaal. Zouten laten kristalliseeren is in dit tropisch klimaat een waren Sysiphus arbeid. Een fabriek van Chemicalien, waar men zich van zeldzame reagentia of utensiliën zoude kunnen voorzien, behoort op Java tot de pia vota, en zal daar vooreerst nog wel toe blijven behooren ook.

Ik hoop evenwel de sporen van een minder ongestoorden arbeid te hebben uitgewischt, hoezeer ik voor dezen laatsten een welwillende beoordeeling blijf inroepen.

II.

Uit de rijke verscheidenheid van na de genoemde uitbarsting bij de Natuurkundige Vereeniging ingekomen pakken en pakjes asch kwamen er enkele bijzonder voor een onderzoek in aanmerking. Een was er bij dat op het verst verwijderde punt van inzameling betrekking had. Aan de wetenschappelijke belangstelling van den heer Steudemann, apotheker te Soerabaija, had de Nat. Ver. dit zorgvuldig verpakte monster te danken. Twee anderen, mij verzegeld in handen gekomen hoeveelheden, zijn in de meer onmiddelijke nabijheid des vulcaans genomen. De eene werd door de zeer gewaardeerde tusschenkomst van den chef over de geneeskundige dienst, door den eerstaanwezend

officier van gezondheid te Djocdjacarta ingezonden. De andere gewerd ons door de goede zorg van den heer von Schmidt auf Altenstadt, controleur te Madioen.

Voor de kennis van de geographische verspreiding der asch hebben echter de overige toezendingen hare waarde behouden. En ook voor een inzicht in het uiterlijk voorkomen bewees mij die rijke keus goede diensten.

Eenige meerdere historische bijzonderheden over deze verspreiding zoekende bij een te brengen vernam ik dat ook op Bawéan asch gevallen is. Het zoude belangrijk kunnen geweest zijn indien ik ook deze asch had kunnen zien; vooral met het oog op een opvatting van dit onderzoek, die mij in flauwe trekken voor den geest stond.

Ik dacht er over hoever en in welke richting de sombere takken van den Pliniaanschen pijnboom hun verwoesting aanbrengend stof hadden uitgeschud. Junghuhn zag nooit, in welk jaargetijde ook, de vulcanische rook, immers toch ook fijne asch, onder een anderen invloed dan van den O. wind (*). Dr. Groneman te Djocdjacarta, een conscientieus waarnemer, die daarenboven door vriendschapsbetrekkingen met wijlen onzen Javaschen v. Humboldt deze bijzonderheid niet licht zou achten, zag bij de eruptie van 15—16 April 1872 een dichte dampmassa die W. waarts afdreef. (†)

De ingekomen berichten en de gevoerde correspondentie stonden evenwel niet ter mijner beschikking. Voor beschouwingen, die met het oog op waargenomen verschillen en bijzonderheden van deze uitbarsting met vorige misschien meer uitgewerkt hadden kunnen worden, verwijs ik gaarne naar een ons toegezegd historisch overzigt van de hand van onzen geleerden voorzitter. Eén verdeeling van arbeid waar wij voordeel bij hebben.

(*) Junghuhn Java deel II pag. 315 v. d. duitsche uitgave 1854.

(†) Ingezonden stuk in de Locomotief dd. 25 April 1872.

Want die ruimer opvatting mijner taak heb ik op moeten geven, hoe aanlokkend zij een tijdlang voor mij was. Meer en meer bleek het, dat mij de hulpmiddelen tegenwoordig ontbraken, om dit in een redelijke tijdsruimte te doen. De zorg voor mijn dagelijksch brood kan mij eerstdaags elders roepen.

Mijns ondanks heb ik dus geen recht kunnen laten wedervaren aan de inzendingen uit Solo. Toen mijn vergelijkend onderzoek reeds afgeloopen was, vernam ik dat zij hare eigenaardige verpakking, die mij afgeschrikt had om een onderzoek over den inhoud in te stellen, pas hier te Batavia gekregen hadden.

Dat dit wantrouwen niet misplaatst is zal men, hoop ik, erkennen, wanneer ik aan de bijzonderheid herinner dat door geachte, eerlijke, lieden wel eens brokstukken van een schoorsteen, als aerolithen, aan een geleerd genootschap aangeboden en door deze corporatie als voorwerpen van cosmischen oorsprong opgeborgen zijn.

III.

In de Wetenschappelijke bladen van Augustus 1872 een uit das Ausland overgenomen bericht lezende dat, bij een onderzoek van het fijne vulcanische zand, door den Vesuvius in April 1872 uitgeworpen, daar o. a. geen zilver in gevonden was, kwam dat bericht in dien vorm mij vreemd voor.

Men vond chloornatrium, aluin, gips, magnesia, ijzer, titaan, kiezel. Noch lood, noch zilver, noch arsenik, zegt de berichtgever.

Volgens een opgave in den Kosmos komt arsenik en selenium onder de voortbrengselen der tegenwoordige vulcanen voor. (*) Onder 6 opgaven van aschanalysen in Zirkel's Lehrbuch der Petrographie 1866 vond ik slechts een die Titaan bevatte.

Door Vauguelin werd in asch, door den Vesuvius op den

(*) Kosmos deel I pag. 226.

22 October 1822 uitgeworpen, één pCt. kool aangetroffen (*). Ook werden er toen door den ontdekker van het chroom sporen van koper en mangaan gevonden (†).

En in een later onderzoek van Prof. v. d. Boon Mesch (§) vond ik dat Z. H. G. als een merkwaardig bestanddeel in vulcanische asch van den Kloet boorzuur gevonden had. Merkwaardig omdat dit zuur nog nimmer in een vulcanische asch aangetoond was. Het voorkomen er van was met moeilijk te verklaren, daar fumarolen menigmaal boorzuur bevatten.

Vulcanische asch bevat ook soms Diatomeën. (**)

Ehrenberg heeft Diatomeënskeletten gevonden in de asch van den Vesuvius, waaronder de vlekken Herculanum, Pompeji, Surrentum en Stabiae bedolven werden (††)

Ook door Kützings schoone ontdekking (zooals hij zelf die gretig noemt) behoorde hun voorkomen in vulcanische asch tot de mogelijkheden. Ik doorliep het groote werk over Diatomeën van genoemden, door Ehrenberg zoo vaak miskenden, geleerde, evenwel te vergeefsch (§§). Ik vond daar geen nadere opgaven.

Lyell zegt l. c. pag. 645: »In regard to marine infusoria (lees diatomeae) found in volcanic tuff, it is well known that on the shores of the island of Cephalonia in the Mediterranean there is a cavity in the rock, into which the sea has been flowing for ages, and many others doubtless exist in the leaky bottom of the ocean.

The marine current has been rushing in for many years, and-as the infusoria (lees diatomeae) inhabiting the waters of the Mediterranean are exceedingly abundant, a vast store af their cases may accumulate in submarin caverns (the water,

---

(*) Woordenb. d. Scheikunde van van Tricht pag. 950.

(†) Senft, Class. u. Beschr. d. Felsarten pag. 364.

(§) Verhand. der Kon. Acad. v. W. 1ste deel, 3de stuk, 1866.

(**) Ule, de wereld in hare wording deel II pag. 217.

(††) Harting de macht v. h. kleine Aant. pag. 238, Ch. Lyell Principlse of Geologie Tenth. Edit. 1867 I pag. 644.

(§§) Die Kieselschaligc Bacillar. Nordhausen 1865.

perhaps, being converted into steam and so escaping upwards), and they may then be cast up again to furnish the materials of volcanic tuff. (*)

Ehrenbergs ontdekking van overblijfselen van infusorien in passaatstof, behoort hier evenwel mede toe. Voor het passaat- of meteoorstof zocht men ook een vulcanische afkomst. (†)

En infusorien worden nog in vele werken met Diatomeën verward, o. a. ook in de met vele scheeve of onjuiste voorstellingen (G. J. Mulder, (§) J. Molenschott, (**) Pasteur) doorweven »Chemische Briefe" van von Liebig. »Hetgeen op het tegenwoordig standpunt der wetenschap niet langer goed te keuren is" zegt onze grootste autoriteit op microscopisch gebied. (††)

Onze gevierde populaire schrijver, aan wien ik deze laatste aanhaling ontleen, vermeldt echter ook, zonder reserve, dat Ehrenberg in 1845 aantoonde dat puimsteen en eenige soorten van

---

(*) »Wat ons de wijzen als waarheid verkonden"
»Straks komt een wijzer die 't weg redeneert"
zeide de Genestel, die ik innig vereer.

Dat de zee, ten N. van de stad Argostoli, op Cephalonia in den Griekschen archipel, in den grond stroomt, 't eenige bekende verschijnsel van dien aard op de gebeele aarde, staat nu weder niet in verband tot vulcanische uitbarstingen. Volgens onderzoekingen van den heer Wiebel (Das Ausland, 1873 No. 46 en daaruit overgenomen in Isis No. 2 van 1874) komt het water, volgens hydrodynamische wetten, op andere plaatsen als bronnen te voorschijn. Daarvoor moet het evenwel met andere onderaardsche zoetwaterstroomen in aanraking komen en 't vergelijkend scheikundig onderzoek van het zeewateren dat der bronnen ontbreekt nu nog maar alleen om de nieuwe theorie steekhoudend te doen zijn.

Misschien krijgen wij dus over eenigen tijd wêer een andere verklaring.

Ik las 't bovenstaande tijdens 't corrigeeren der drukproeven en voelde mij varplicht het over te nemen.

(†) Harting als boven.

(§) Vooral in de scheikund. onderzoekingen aangewezen.

(**) Der Kreislauf d. Lebens.

(††) Harting, de macht v. h. kleine pag. 229.

tras en trachyt, oorspronkelijk geheel of gedeeltelijk uit de kiezelskeletten van Diatomeën bestaan hebben.

In de hoofdzaken zien wij de meeste aschsoorten overeenstemmen, zooals ook de meeste gesteenten tot slechts enkele elementen teruggebracht kunnen worden.

Op dezelfde wijze als hier wijken ook daar de samenstellende deelen in bijzonderheden evenwel af. Door het een en ander zoude gegevens aan den dag kunnen komen, bij meerdere analysen van eruptieproducten uit onze Indische vulcanen, voor hun gemeenschappelijk verbindingskanaal.

Laten wij onzen niet zeer rijken litterarischen oogst over zien, hoezeer deze groepering dan ook nog weinig licht werpt over de kwestie die in den aanvang te berde gebracht werd.

De heer Rost van Tonningen vond in asch door den Méràpi op den 6^{den} April 1846 uitgeworpen, magneet — noch titaan ijzer, noch potasch of sporen van mangaanverbindingen. (*)

Asch van den Goenong Goentoer, uitgeworpen den 4^{den} Januari 1845, had, volgens een onderzoek van den heer Maier (†), een soortelijk gewicht van 1.7. Bij een latere uitbarsting op den 25sten November 1844, verkreeg dezelfde scheikundige een soortelijk gewicht van 2.8 voor asch van den G. Goentoer (§)!

Het voorkomen van magneetijzer wordt ook hier niet vermeld, terwijl in het op pag. 2 aangehaald onderzoek van den heer Schweizer opgegeven wordt dat in asch van den G. Goentoer (eruptie 25 November 1845) reeds met het ongewapend oog zwarte korrels waargenomen zijn, die door een magneet aangetrokken werden.

Overigens is er tot op een zekere hoogte een merkwaardige overeenkomst tusschen S^{s}. analyse van 25 November 1845 en Maier's onderzoek van 25 November 1844. De voor de samenstelling van asch op den 4^{den} Januari 1845 uitgeworpen verkregen cijfers wijken daarentegen weder geheel af.

(*) Nat. Tijdschr. v. N. Indië 1851.

(†) Java deel II pag. 84.

(§) Nat. Tijdschr. v. N. I. deel II pag. 466.

Auct. Anal. Schweizer.		Maier.		Maier.
25 Nov. 1843.		25 Nov. 1844.		4 Jan. 1843.
SiO^2	51.64 %	51.7667		34.2293
Al_2O_3	21.89	25.7667		37.4961
$FeO.Fe_2O_3$	10.79	Fe_2O_3	13.6667	8.1779
CaO	9.54		7.4369	6.7157
MgO	3.32		0.9424	0.685
SO^3	Onbepaald		0.0172	0.1715
Cl	Onbepaald	HCl	0.0203	0.049
KO	0.55	—	in water oplosb:	
			stoffen.	1.5225
NaO	2.92 + verlies		0.0611	
Water	0.6		0.322	0.257
			verlies	0.733
	101.05		100.00	100.00

Misschien is het wel wat laat, maar ik wenschte hier protest aan te teekenen tegen een uitdrukking van genoemden heer Schweizer, waar hij zegt: dat hij de resultaten van de hier aangehaalde analyse van den 4 Januari 1843, »jedoch in keiner Weise zu deuten vermag." (*)

De verschillen zijn zeker opvallend. Maar als dit een »Saitenhieb" is omdat de heer M. niet vermeldt hoe hij tot zijn resultaten gekomen is, dan gelde ook voor den heer S.: Medice cura te ipsum! Bij de blijkbare groote nauwkeurigheid, waarmede des heeren M's onderzoek verricht is, is het zeer ongepast »spijkers op laag water te zoeken."

Th. Horsfield's Analyse van Vulcanisch Zand van den G. Goentoer (deel VII van de Verh. van het Bat. Genootsch. voor Kunsten en Wetensch.) zoude hier moeten volgen, zoo een kritiek in Junghuhn's Java (deel II pag. 86) mij niet huiverig gemaakt had dit onderzoek naast die van den lateren tijd te plaatsen.

(*) Erdmann's Journal f. pract: Chemie Band LXV pag. 197.

Opvallend is het dat ook daar van magneetijzer melding gemaakt wordt.

Ik vergeleek ook twee analysen van asch van den Kloet. Noch door Prof. v. d. Boon Mesch (*) noch door den heer S. A. Bleekrode werden er bij twee, geheel van elkander onafhankelijke, onderzoekingen (†), chloor of zwavelzuur in gevonden.

Hoezeer dit daar niet afzonderlijk vermeld is geworden, zoo vermoed ik uit den datum, waarop een kleine hoeveelheid asch aan Prof. v. d. B. M. werd toegezonden, dat die van de uitbarsting van Januari 1864 was. Voor Bleekrode's analyse vond ik geen datum.

Het boorzuur en chloorammonium uit de analyse van v. d. B. M. mis ik in de opgave van Bleekrode.

Geen spoor van magneetijzer werd door de te Leiden verrichte analyse aangetoond.

Dit wederom hier niet voorkomen van magneetijzer verdient m. i. daarom in het bijzonder vermeld te worden, omdat meestal de voorwaarden voor de vorming er van bij vele vulcanische uitbarstingen aanwezig zijn. Het is bekend, dat men de vorming van magneetijzer na kan bootsen door een silicaat, glas van gewone samenstelling, te smelten met een ijzeroxydulzout. Prof. Vogelsang nam zwavelzuur ijzeroxydul en voegde nog keukenzout bij het mengsel (§). Als men de goed gemengde massa aan de hitte van een kolenvuur eenigen tijd blootstelt, kunnen er uit den tot een fijn poeder gebrachten slak met een magneet vele deeltjes uitgetrokken worden, die volkomen in kristalvorm met het vulcanische magneetijzer overeenkomen.

Magneetijzerzand is door Junghuhn, in uitgebreide lagen, gevonden aan de Z. kust in het district Tjidamar. Het strand is daar over een uitgestrektheid van $3\frac{1}{2}$ geogr. mijl bedekt met

---

(*) Meded. d. leden v. d. Kon. Acad. v. W. 1866 pag. 317.

(†) Nat. Tijdschr. v. N. Indië deel XXVIII pag. 159.

(§) Phil. d. Geol. v. Vogelsang pag. 37.

een 1 tot 3' dikken laag, meestal zuiver magneetijzerzand. Elders in Kendal en aan de Wijnkoopsbaai, zijn de lagen minder uitgestrekt (*).

In het niet vulcanische Nederland komt magneetijzer niet voor. Staring vermeldt in zijn „Bodem van Nederland" (†) als zeldzaamheid het vinden van magneetijzerzand te Vollenhoven „zonder twijfel uit het aan magneetijzer-ertsen rijke Zweden afkomstig."

Bischof wil evenwel niet van een vulcanisch product hooren en verklaart de vorming van magneetijzer langs neptunischen weg (§). In het oplosbaar zijn van magneetijzer in water (1: 300.000) en het zeer dikwijls in gebergten reeds gevormd voorkomen, vindt hij verschillende bewijzen hier voor. Ik moet hier aanteekenen dat Junghuhn de Mèrápi op sommige plekken magnetisch vond (**). Een herhaling, in onzen tijd, der bekende aanleiding voor de benaming van den magneet. Hetzij dan naar den ontdekker μαγνης (††) of naar de, den leek tooverij toeschijnende eigenschap (μαγειν, magie). Hetgeen wel de meest aannemelijke afleiding is.

Het Serpentin (het oude panacee tegen slangenbeten) is evenwel aan het meer Auschkal op eene plaats zoo sterk magnetisch, dat de magneetnaald daar omkeert. (§§)

In asch van den Vesuvius vond Monticelli in 1822 eveneens magneetijzer. Een analyse van deze asch door Dufrenoij, vond ik in het 4e suppl. op Rammelsberg „Handworterb. d. Chem.

(*) Java deel III pag. 284 en v.

(†) Pag. 106 deel II.

(§) Bischof, Lehrb. d. Ph. en Chem. Geolog. 2te Aufl. Bd. II pag. 908.

(**) Java deel II pag. 318.

(††) C. Plinii Secundi Historia mundi Basileae 1549. Cap. XVI pag. 645, zegt alleen: „*Magnes* appellatus est ab inventore (ut autor est Nicander) in Ida repertus." Maar iets verder: Quinque genera magnetis Sotacus demonstrat ..... waarvan een uit *Magnesia* Asiae, die echter geen ijzer aantrekt en op puimsteen gelijkt (Similis pumici l. c.)

(§§) Bischof Bd. II Cap. XLII. Uitvoeriger in Aant. 224 op den Kosmos deel IV.

Theils. d. Mineralogie." Magneetijzer kwam ook in de lava bij de eruptie van den Vesuvius van Maart 1865 voor. (*)

In de basaltlava van Las Majorquines op Teneriffa vond Rammelsberg magneetijzer. (*)

Een verslag van het physisch onderzoek van Bleekrode van de asch van den Kloet is mij niet onder de oogen gekomen. Het Alphabetisch register, met zeker geen geringe moeite door de zorg der heeren Janssens en de Roo op deel I—XXX van het Natuurk. Tijdschr. v. N. Indië ten onzen gerieve opgemaakt, geeft voor asch van den Kloet alleen op: deel XXVIII, pag. 159, en daar ter plaatse worden slechts de resultaten van het scheikundig onderzoek vermeld.

Ook ken ik alleen de soortelijk gewichtsbepaling van v. d. B. Mesch, als 2.4477.

Asch van den ongenoemden vulcaan van Ternate op twee verschillende, nog al ver uiteenloopende tijdstippen, uitgestooten, blijft vrij wel in samenstelling gelijk. De heeren Rost v. Tonningen en Bleekrode vonden in

	April 1850	en Februari 1864 (†).
het soort gew.	2.753	2.815
SiO^2	31.6655	33.27
Al_2O_3	46.476	43.924
Fe_2O_3	14.68	12.71
Ca O	4.774	5.966
Mg O	0.5305	0.802
K O	—	0.106
Na O en verlies	0.38	1.385
Cl	0.206	0.158
SO^3	0.2955	0.745
Water	0.9925	0.934
	100.00	100.00

Het is daarom jammer dat ik over de jongste geweldige uitbarsting dier Vulcaan in 1871 hier niets kan bijvoegen.

(*) Zirkel Lehrb. d. Petrographie Bd. II pag. 302.

(†) Nat. Tijdschr. v. N. Indie deel XXVIII pag. 292.

De nu onderzochte asch staat naast de overige uit onzen archipel, waarvan analysen bekend gemaakt zijn, voornamelijk alleen daar het optreden van Titaanijzer. Een gelukkige bevestiging van Junghuhn's uitspraak »dass Magneteisen Java's Gebirge enthalt ohne Zweifel auch Titaneisen (*).

De nagenoeg gelijktijdig uitgestooten asch van den Vesuvius bevatte ook Titaan.

Volgens Rammelsberg is het octaëdrische magneetijzer meestal in zeer verschillende verhoudingen gemengd met rhomboëdrisch titaanijzer (titaanzuur ijzeroxydul), terwijl het magneetijzer zelf vrij van titaanzuur zoû zijn.

In magneetijzer van Eisenach werd als zeldzaamheid 0.1 pCt. titaanzuur aangetoond. Zelden is het titaanijzer zelf magnetisch (†).

Asch van den Hekla (eruptie 1845) had tot soortelijk gewicht 2.815 en een nagenoeg gelijke samenstelling met andere, door Bunsen ingezamelde lava. (§)

Lava van den Tangkoeban Praoe is, vreemd genoeg, gekenmerkt door de afwezigheid van chloor- en van zwavelzuur verbindingen.

SiO_2	52.11
Al_2O_3	15.19
FeO	14.33
CaO	7.41
MgO	3.48
KO	0.82
NaO	2.32
Water	3.93 (**)

Ook door de »Chemische Untersuchungen einiger Gesteine von Java, von Dr. Otto Prölss" (††) werd geen titaanzuur aangetoond. Zijn arbeid inleidende zegt de schrijver daarbij:

(*) Java deel III kapittel XI.

(†) Bischof Bd. II kap. XLII.

(§) Rammelsberg Handbuch d. Mineral Chemie 1860

(**) Zirkel als boven pag. 302.

(††) Neues Jahrb. f. Mineral., Geolog., und Palaeont 4tes Heft 1864 pag. 426.

»Obgleich ich, durch besondere Umstände verhindert, diese Untersuchungen nicht soweit ausdehnen könnte, als ich Anfangs beabsichtigt hatte, so glaube ich doch, die bis jetzt erlangten Resultate der öffentlichkeit übergeben zu dürfen, um so mehr, da bis jetzt Gesteine, welche jenem bedeutenden Schauplatze vulcanischer Thätigheit entstammen, noch nie einer chemischen Analyse unterworfen wurden"! Er worden vervolgens analysen bekend gemaakt van

dolerit lava van den Tangkoeban Praoe,
Eruptiefgesteenten » » G. Slamat,
lava » » » »
trachtyt » » » Merápi op Java,
» » » » Patoea.

IV.

A. Het uiterlijk voorkomen der verschillende monsters asch was tamelijk uiteenloopend.

De op twee verschillende plaatsen in de residentie Soerabaija ingezamelde hoeveelheden, een op de hoofdplaats en een te Lamongan, hadden een licht grijze kleur. Die van Poerworedjo en Djocdjakarta waren blauw grijs. De beide monsters van Madioen, een door den geneesheer, een door den controleur ingezameld, en de beide hoeveelheden uit Japara, door den geneesheer op de hoofdplaats Pati en van wege het plaatselijk bestuur ingezameld, waren licht geelachtig grijs en fijner verdeeld, zoude ik meenen, dan al de overige monsters; hoezeer men het omgekeerde verwachten zou.

In alle monsters waren met het gewapend oog witte, grijze, rood bruine, en zwarte glinsterende stipjes waar te nemen. Groote stukjes puimsteen vond ik, zelfs in de op een geringen afstand gevallen asch, niet, hoewel zij talrijk zijn onder de asch, die de helling van den Méràpi overal bedekt, zegt Junghuhn.

In het eerst dacht ik of de wind hier een rol gespeeld kon hebben door de mengende bestanddeelen naar hun soortelijk gewicht te scheiden, waarbij dan het Djocdjasche monster door het grootste gehalte aan magneetijzer zoude moeten gekenmerkt zijn. Voor deze zoo geringe mengingsverschillen, meende ik mij niet op de ruwe methode van scheiding door den magneet te mogen verlaten. Ik ging dus tot de bepaling van het soortelijk gewicht over, (zie onder), maar vond daar geen bevredigende verklaring.

Het is m. i. het meest aannemelijk dat de asch van Madioen en van Japara uitgeworpen is geworden toen de uitbarsting haar einde bereikt had.

Waarnemingen in Europa gedaan geven aan dat de asch dan fijner en witter wordt (*).

Deze bijzonderheid krijgt meerdere waarde door een opmerking van Junghuhn over een vorige uitbarsting van den Mérápi »Farbe und Beschaffenheit des Sandes blieben während den ganzen Dauer des Ausbruchs unveranderd" (†).

Droog was de asch reukloos. Bij overgieten met water ontwikkelde zich een reuk gelijk aan dien men waarneemt wanneer zich na lange droogte een regenbui op een kleibodem ontlast.

Bij de gloeiing was de eigenaardige, niet nader te omschrijven, reuk van gebluscht wordende hout- of turfasch zeer duidelijk.

Voor het microscopisch onderzoek bezigde ik een 80 × vergrooting. De grootste hoeveelheid van het praeparaat bestond uit kleur- en vormlooze kleinere en grootere splinters (glazig feldspath?). Enkelen waren flesschengroen en bruin (augit?). Slechts zelden kwam er in het veld een glassplinter voor met rechte hoeken, zooals er een door Prof. Vogelsang afgebeeld is in het vergroote beeld op tafel IX, boven aan, links, van zijn Microscopische Gesteinsstudien.

(*) Monticelli »der Vesuv." Deutsch v. Nöggerath.

(†) Java deel II pag. 327 Leipzigsche uitgave 1854.

In de splinters waren ook porien of blaasjes waar te nemen. Verder lagen er zwarte stukjes (magneetijzer? augit?) afzonderlijk of met een groenen of bruinen glassplinter, naar het mij toescheen, aaneengesmolten, spaarzaam door het veld verspreid. Bij een 200 × en bij sterkere vergrootingen, heb ik in slib van de asch niets anders kunnen waarnemen dan hetgeen ik reeds in grootere afmetingen, bij het niet uitgespoelde praeparaat gezien had. Geen Lepidopterenschub, geen pollenkorrel, plantenvezel, enz. die zoo dikwijls inzamelingen als deze verontreinigen, pleitte tegen de minder zorgvuldige behandeling.

De asch van Djocdja, van Madioen en van Soerabaija met een magneet onderzoekend, werd deze telkens ruig door het medegevoerde magneetijzer. Het scheikundig onderzoek van dit magnetisch gedeelte volgt hieronder.

B. Bij verhitting van een weinig asch in een reageerbuisje boven de alcoholvlam ontweek er waterdamp en zette zich een gering grijs sublimaat van zwavel af. Zie G 6. Uit asch van den Vesuvius verkreeg men eens een sublimaat van salmiak (*). Het ontwijkende kleur- en reuklooze (de aschreuk hier ter zijde latende) gas reageerde zuur, onderhield de verbranding niet. Na de gloeiïng was het donker grijze poeder roodachtig geworden. Voor de blaasbuis op kool verhit smolt het niet en bleef onveranderd. Behalve op de reeds vermelde zwavel, waren hier dus aanwijzingen op water- en zwavelzuur. Want een deel aan de drooge destillatie onderwerpend, waarbij ik de destillatie producten in gedestilleerd water voerde, bevatte geen chloorwaterstofzuur, zooals soms in Italiaansche vulcanen voorkomt (†) en ook door onzen hooggeachten scheikundige Bernelot Moens, vrij gevonden is onder de door den krater van den Tangkoeban Praoe uitgestootte dampen. (§)

(*) Senft, pag. 363.

(†) Kosmos Aant. 12 deel IV pag. 452.

(§) Nat. tijdschr. v. N. Indië.

Een deel van de asch is gesmolten met koolzure natronkali. Bij bekoeling had de slak een groen blauwen rand, duidende op mangaan. De waterige oplossing had een blauw groenen tint, die na de toevoeging van chloorwaterstofzuur in een zacht rozerooden tint overging. Voornamelijk door dit laatste verschijnsel meen ik nu reeds gerechtigd te zijn het mangaangehalte op niet hooger dan enkele honderdduizendsten te stellen. Kunstmatige augit bevatte, volgens een onderzoek van Hausmann, 1.6 pCt. MnO (*); natuurlijke, uit Bohemen, 2.63 pCt., welk Mn gehalte ook daalt tot 0.1 pCt. Augit is zeer algemeen in vulcanisch zand (Bischof.) Junghuhn vond een groote hoeveelheid augitkristallen in uitwerpselen van den Mérápi (†). Goed gevormde augitkristallen werden bij verschillende eruptiën in het door den Vesuvius uitgeworpen zand aangetroffen (Bischof.) Ik herinner aan de sporen van mangaan door Vauquelin er in gevonden.

In een deel van de met chloorwaterstofzuur zwak aangezuurde loog dezer slak werd een strookje curcumapapier voor de helft ingedompeld. Na een spoedige drooging was de kleur homogeen gebleven.

Een ander deel is in een platinaschaal met chloorwaterstofzuur aangezuurd. De vloeistof bleef eenigen tijd staan, tot dat het koolzuur volkomen ontweken was. Oververzadigd en verwarmd met ammonia. Van het praecipitaat afgefiltreerd. Bij de warme vloeistof in een fleschje chloorcalcium gevoegd. Hiermede eenigen tijd laten staan. Een hierbij gevormd praecipitaat stootte, op de bekende wijze behandeld, geen etsende dampen uit.

Hoogstwaarschijnlijk komt er dus nu geen hoornblende onder de asch voor, daar verschillende opgaven Fluor in de samenstelling van dit mineraal vermelden. Junghuhn toonde het

(*) Bischof Bd. II pag. 615.

(†) Java deel II pag. 309.

bij een vroegere uitbarsting aan, terwijl hij augit onderscheidt (*).

C. Een nabootsing der natuur, voor de uitloogende werking die eventueel door regenwater op de asch zoude uitgeoefend worden, wanneer die over velden uitgespreid of in 't gebergte opgestapeld ligt, meen ik, dat slechts een betrekkelijke waarde heeft. In een bekerglas kan dit maar tot een zekeren grens geschieden. Het onvoldoende er van komt in den gang van dit gedeelte van het onderzoek genoeg uit. Want absoluut onoplosbaar in water is er misschien geen enkele stof. Het is bekend dat in zeewater zelfs zilver gevonden is, volgens Malaguti e. a. daarin overgegaan uit de metaalbekleeding der schepen, wijl choorzilver in een oplossing van chloornatrium (keukenzout) oplosbaar is (†). En hoevele nauwkeurige wateranalysen dragen geen »pronkerigen staart", zegt Mohr in zijn Titrir methode, van sporen der meeste metalen!

Daarbij zal meer of minder koolzuurhoudend water de verhouding der opgeloste stoffen geheel veranderen. IJzerverbindingen, die misschien nadeeling werken zouden, dan wel de voordeelen der verweering eener feldspath komen toch langzamerhand ten laste of ten bate eener vegetatie. En zijn er betere bewijzen noodig voor de geschiktheid van de onderhavige vulcanische producten, om, onder den invloed van onzen tropischen dampkring, bouwbare aarde te vormen, dan de oorspronkelijke wouden op den Mérápi en de vruchtbare en sterk bevolkte residentien Soerakarta en Djocdjokarta? Toch bestaat de bodem daar grootendeels uit vulcanisch zand (Junghuhn) en is het ijzer gehalte mede niet onaanzienlijk. Prof. Mulder citeert, in zijn reeds aangehaalde Scheikunde der bouwbare aarde, mede een voorbeeld van een vruchtbaren berg in Silezie, die geheel uit eruptieproducten bestaat. Een analyse

(*) Java deel II pag. 309.

(†) Graham-Otto's Handbuch.

van de rapilli gaf een gehalte van 15 pCt. Fe_2O_3. De heer Rost van Tonningen vond in asch van den Mérapi 10.7 pCt. Fe_2O_3 (*).

Van de in behandeling genomen monsters asch uit Djocdja, Madioen en Soerabaija, nam ik respectivelijk drie, twee, twee, hoeveelheden en loogde die op de normale temperatuur van onze omgeving (30° C), 4 malen met een ruime hoeveelheid water uit.

Nadat ik voor de 3de maal, telkens met tusschenruimten van 24 uren, gedecanteerd had, nam ik een voorproef of een kleine hoeveelheid van de nieuwe, boven de aschmonsters staande waterlaag door chloorbaryum of door koolzure natron troebel werd, of dat die tegenover lakmoes reageerde. Dit meende ik als grens te moeten stellen. Ook omdat tegen het einde van deze bewerking de vloeistof begon te opaliseeren, door fijn verdeelde kiezelzure aluinaarde. Deze bijzonderheid zoude tevens als maatstaf voor de fijnheid van de asch kunnen dienen.

De genoemde reactien uitblijvende verdampte ik de verschillende vochten A, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, ieder afzonderlijk. De verschillende residuen zijn daarna tusschen 110° en 120° C gedroogd.

Dit gaf de volgende resultaten:

Uit de genomen hoeveelheid asch.	was het constant gewicht van het residu.	of procent:
A. 10.183 gram.	0.099 gram.	0.97
a. 2.306 „	0.0285 „	1.23
b. 2.2115 „	0.014 „	0.63
c. 2.0975 „	0.0165 „	0.78
d. 2.5435 „	0.028 „	1.1
e. 2.1685 „	0.0168 „	0.77
f. 2.0287 „	0.0168 „	0.82,

gemiddeld 0.9 pCt.

(*) Nat. tijdschr. 1851 pag. 466.

A. *a.* zijn hoeveelheden asch van Djocdja, *b. c.* van Madioen, *c. f.* van Soerabaija.

Daar deze eenvoudige bewerkingen zulke aanzienlijke onderlinge verschillen gaven verviel de kans hier een verklaring of een aanwijzing te vinden voor het verschillend uiterlijk voorkomen van de asch.

Maar tevens ligt in deze cijfers een bevestiging van mijn vermoeden omtrent het onzekere dier bepalingen. Daarom nam ik een gemiddeld cijfer uit allen.

In de residuen vertoonden zich met de loupe afzonderlijke witte, naaldvormige kristallen en enkele rosetvormige, die mij, door dien vorm, op het eerste gezicht aan Cladonia pyxidata deden denken.

De residuen waren nog al hygroscopisch. Zie verder G.

D. Bij de bepaling van het watergehalte hadden

5.1755 gram asch, na tusschen 110° en 120° C. gedroogd te zijn, een constant gew.

van 5.1595 „ d. i.

0.016 verlies = 0.5 pCt.

Bij de roodgloeihitte verloor deze hoeveelheid nog meer in gewicht. Het voorloopig onderzoek B. heeft evenwel reeds aangetoond dat dit niet enkel waterdamp is, afkomstig van het watergehalte van de een of andere feldspaath. Na 2 wegingen vond ik voor de gebruikte 5.1595 gr. het constante cijfer. 5.1305

gelijk 0.029

of 0.9 pCt.

Ook hier uit bleek dat er weinig oplosbare silicaten aanwezig waren.

Daarbij is het halve pCt. hygroscopisch water gering voor onze Indische Vulcanen „met hun rijken watertoevoer", (*) naar het mij voorkomt.

(*) Philos. d. Geol. pag. 179.

Evenwel schommelen de meeste opgaven om dit lage cijfer, hetgeen wel een bijzondere vermelding verdient.

De steeds op den voorgrond tredende asch eruptien, zijn volgens de algemeene opvatting, immers de gevolgen daarvan, dat de afkoelende of reeds verharde lava door sterk verhitte dampen (ook waterdamp) uiteengeslagen en tot fijn zand, resp. asch, verdeeld wordt (*). Nu bevatte

asch van den G. Goentoer	in 1843,	volgens	Maier,	0.257 pCt.,
„ „ „ Mèràpi	„ 1846,	„	R. v. Tonningen,	0.617 „
„ „ „ Ternate	„ 1850,	„	„	0.392 „
„ „ „ „	„ 1864,	„	Bleekrode,	0.954 „
„ „ „ G. Raoe	„ 1864,	„	„	0.52 „

Daarentegen bevatte asch van een vulcaan op Guadeloupe 8—10 pCt. hygroscopisch water. In asch van den Coseguina, vermoedelijk die van de eruptie van 1835, werd 6.3 pCt. gevonden. (†)

Lava van den Tangkoeban Praoe bevatte volgens Dr. Prölss (§)

3.93 pCt. water.

In verschillende hoeveelheden asch van den Etna vond S. v. Waltershausen 5.6, 6.35, 6.65, 6.64 pCt. water. (**)

E. Bij de vermelding van het soortelijk gewicht van vroeger onderzochte aschsoorten van Indische vulcanen (††) had ik gaarne daar een voorbeeld genomen of de asch onder alcohol, petroleum, terpentijn, benzin, of een dergelijke vloeistof gewo-

---

(*) Bischof, Vogelsang, Senft, Zirkel e. a.

(†) Senft pag. 364.

(§) Meer gemeld Neues Jahrb. f. Mineral. pag. 427.

(**) Zirkel Lehrb. d. Petrog.

(††) Nat. Tijdschr. v. N. I. 1851 en 1865, Java deel II v. d. duitsche uitgave, pag. 84.

gen was. Ook of er, waar het soortelijk gewicht tot in de 3e en 4e decimaal opgegeven is, correctien voor de hooge temperatuur, waarin wij hier werken, aangebracht waren. Water konde mij niet dienen. Bij een voorproef met gerectificeerden alcohol van 85 pCt. Tralles en een andere met terpentijn van 0.861 s. gew. bij 28° C. werden deze vloeistoffen gekleurd. Toen heb ik benzol genomen, alhoewel de snelle verdamping van deze phenyl verbinding een weging niet gemakkelijk maakt. Met de eene hand houdt men een druppel benzol gereed om het niveau in den picnometerbuis op de constante hoogte te houden, in de andere zijn de schroef van de balans en het pincet in gestadige wisseling.

In den tijd van een verkeerd uitslaan der naald verandert reeds het gewicht. Om eenige m. gr. zijn de bepalingen dus onnauwkeurig. Door voortdurend de grenzen der schommelingen enger te maken werd een bepaling mogelijk. De verschillen in de cijfers der wegingen verduidelijken een en ander. Aan aanhangende luchtbellen zijn zij niet toe te schrijven.

De fijne verdeeling van de asch, het tamelijk hooge soort. gew. tegenover de middenstof waaronder zij gewogen werd, de onoplosbaarheid daarin, lieten toe dat ik het te wegen poeder in den picnometer door schudden en bezinken van lucht-bevrijden kon. Over een luchtpomp kan ik niet beschikken. Van Schiff's methode verwachtte ik nog grootere verschillen.

1. Het onderzoek gaf de volgende resultaten:

de picnom. + water bij 28° C. woog	76.0337 gram
tarra picnom.	10.9825 »
	65.0512 gram
de picnometer + benzol bij 28° C.	57.3545
tarra picn.	10.9825
	46.372
dus was het soort. gew. van benzol .	0.7128

de picnom: + asch + benzol
63.613
p. + a. 19.408

44.205
de asch afzonderlijk woog dus
8.4255
terwijl de benzol verloren had
2.167

Het soortelijk gewicht van de asch te Djoedja ingezameld was dus tegenover benzol 3.888

en tegenover water van 28°C 2.8815

of tegenover water van 4°C . . . . . 2.87.

2. Bij een nieuwe hoeveelheid verkreeg ik bij 28°C 2.8581.

3. Naar deze zelfde berekeningen had asch van Madioen ééne hoeveelheid 2.7985

4. soort: gewicht een andere hoeveelheid. . . 2.8541

5. Voor asch van Soerabaija vond ik eens . . 2.8112

6. Een andere maal. 2.8869

In deze bepalingen is mede geen aanwijzing te zien over de lichtere kleur der verschillende monsters asch. Ik meende dat deze zaak van te weinig aanbelang was om met eenige hoop op een gewenschten uitslag een reeks s. gew. bepalingen te maken en mij dus, even als bij de in water oplosbare stoffen gedaan is, met een gemiddeld cijfer uit de zes bepalingen = 2.8483, als het s. g., zonder correctien, van de asch tevreden te kunnen stellen. Maar dit soortelijk gewicht gaf wel een beslissing over de vraag of er veel magneetijzer in de asch voorkwam. Ik herinner dat de magneet telkens ruig werd, wanneer ik die in de asch rondwreef (s. gew. v. h. magneetijzer = 5.18). (*)

(*) Leerb, d. Mineral. v. Quenstedt, vert. d. v. Eldik Thieme, pag. 111.

Tevens is er ook op te merken, dat er niet veel zwaardere silicaten onder de asch gemengd zijn die microscopisch niet aan te toonen waren. Augit heeft een soort: gewicht van 2.3-3.5, hoornblende 2.931-3.445 (*), feldspath 2.58-2.63.

V.

F. Het magnetische gedeelte der asch bestond uit MAGNEET- en TITAANIJZER.

Tot dit onderzoek is het door den magneet uitgetrokken gedeelte verwarmd met HCl. Behalve de mechanisch medegevoerde kleurlooze feldspathkorrels bleven er donker gekleurde stippen in die bij langdurige verwarming niet oplosten (*a*). Om deze nader te onderzoeken verdunde ik de bruine vloeistof en zette die ter bezinking weg. Helder afgegoten, gedecanteerd, gefiltreerd, residu op het filtrum afgewasschen, totdat het afwaschwater niet meer op FeO reageerde.

1. De ijzerzoutenoplossing door $NO^5.HO$ geoxydeerd. In de eene helft is het overtollige zuur geneutraliseerd door $NaO.CO^2$. Hierna is een melk van fijn geslibten $BaO.CO^2$ bij het mengsel gevoegd en dit gezamenlijk 12 uren, gedurende den koelsten tijd (nacht), aan zich zelf overgelaten. Onlangs werd door mijn geachten leermeester aangetoond (†) dat op deze wijze 92 pCt. van een bijgemengd Nizout teruggevonden werden.

De bovenstaande kleurlooze vloeistof is helder afgefiltreerd. Het bruine praecipitaat afgewasschen. In een deel van het filtraat gaven CNS_2K en $CfyK_2$ negatieve resultaten. Het slib is verder uitgewasschen, tot dat de Cl. reactie uitbleef. Filtraat en afwaschwaters zijn tot een klein volumen ingedampt.

(*) Bischof.

(†) Verh. v. von Baumhauer in de Versl. d. Kon. Acad. v. W. 5de deel 2de stuk 1871 pag. 266.

Een voorproef hierin genomen met NH^4S gaf na eenige uren een negatief resultaat.

a. Het donker gekleurde residu van de behandeling met HCl is in een buisje gespoten. Het overtollige water verdampt. Gekookt met $NO^5.HO$. Daarna is er water bijgevoegd. Er blijft een licht grijs zanderig residu (*b*). Dit afgefiltreerd. De salpeterzure oplossing is alcalisch gemaakt door NH^4O. NH^4S toegevoegd en het mengsel eenige uren aan zich zelf overgelaten. Het na eenigen tijd ontstane geringe groen zwarte praecipitaat afgefiltreerd- en afgewasschen. Op het filtrum werd het in HCl opgelost. Deze oplossing werd blauw gekleurd door $Cfdyk_3$.

b. Het licht grijze residu (*b*) bleef op een platinablikje gegloeid onveranderd. (Sanidin?)

Door de loupe bezien bestond het residu (*a*) uit donker groene vormlooze splinters, die dus hun kleur aan FeO te danken hadden. (Augit?)

2. Bij de andere helft is NH^4O gevoegd, in geringe overmaat, en er mede verwarmd. Na eenigen tijd de vloeistof gedecanteerd. Het praecipitaat afgewasschen, gedroogd, lang gesmolten met $KO.HO^2SO^3$, De slak uitgeloogd met koudwater.

De loog van SiO^2 afgefiltreerd. Een deel geneutraliseerd met $NaO.CO^2$.

$NaO.S_2O_2$ bijgevoegd. In de bruine vloeistof kwamen hierdoor violette tinten. Overmaat van $NaO.S_2O_2$., waarbij de vloeistof ontkleurde en S zich afscheidde. Hiermede gekookt onder bijvoeging van het verdampende water, totdat uit de zeer verdunde vloeistof niet langer SO^2 ontweek. Bezinken. Decanteeren. Uitkoken. Dit herhalen totdat na de 3de maal $Cfdy_3K$ niet meer op FeO in het waschwater reageerde. Het bezinksel in een ptschaal overgebracht.

Het mede gevoerde water met filtreerpapier verwijderd. De S verbrand. Er bleef een licht geelbruin residu over. Gedeel-

ten hiervan met HCl verwarmd, losten niet op. $Cfdy_3K$ kleurde deze vloeistof niet.

En ander deel met een helderen, kleurloozen phosphorzout parel gesmolten. De parel was heet citroengeel; werd bij bekoeling helder en kleurloos. Op nieuw gesmolten met een weinig Sn Cl oplossing. De geele kleur had in intensiteit toegenomen. Bekoeld was de parel nu zwak violet.

G. Bij het uitloogen van de asch waren in de koude waterige oplossing overgegaan verbindingen van **ijzeroxydule, aluinaarde, kalk, magnesia, potasch.**

Sporen van **soda** met **zwavelzuur, chloor, kiezelzuur** en **koolzuur.** Hierbij een scheiding makende voor de zuiver in water oplosbare stoffen (in de gewone verhoudingen) en de dubbel koolzuur en kiezelzuur verbindingen, die zich bij het indampen uitscheidden, kunnen wij die verbindingen aldus groeperen:

I.	II.
Ca S	Fe Si
MgCl	Fe C
KCl	Al^2 Si
Na Si	Ca C Ca S
	Mg C

1. Bewijs I. De tegenover lakmoes neutraal reageerende vloeistof is met NH^4O alcalisch gemaakt. De vloeistof opaliseerde daardoor niet.

2. Een nieuwe hoeveelheid is behandeld met NH^4Cl, NHO^4 en $NH^4O.CO^2$, waardoor ♎.

3. Het ♎ afgefiltreerd. Filtraat + 2 $NaO.HO.PO^5$. Er ontstond een kristallijn ♎.

4. Een ander deel der vloeistof is sterk ingedampt. Dit reageert niet alcalisch.

5. Verder tot droog, bruischte het met HCl niet op.

6. Een hoeveelheid + een weinig van een verdunde oplossing van HgCl. Ook na toevoeging van $KO.CO^2$ bleef de waterige vloeistof helder.

7. Hierna is een deel met CaO.HO gekookt. Gedecanteerd. Afgewasschen. Filtraat en afwaschwater + $NH^4O.CO^2$. Afgefiltreerd. Praecipitaat afgewasschen. Filtraat tot droog verdampt, onder bijvoeging van NH^4Cl zacht gegloeid. Het residu lostte niet helder op. De troebele oplossing gefiltreerd. Het filtraat + NH^4O en $NH^4O.\bar{O}$ en $NH^4O.CO^2$. Na eenigen tijd gefiltreerd. Het residu afgewasschen. Filtraat ingedampt tot droog. Het residu gegloeid. Lostte helder op. Bij een deel dezer

8. oplossing (A) in een porceleinen uitdampschaaltje een druppel $PtCl^2$ bijgevoegd. Toen na een paar uren dit mengsel helder bleef is het op een waterbad tot droog verdampt. Daarna uitgeloogd met verdunden alcohol, waarbij $KCl.PtCl^4$ in weegbare hoeveelheden achter bleef.

B. Een ander deel dezer oplossing is op een horologeglas gemengd met een versch bereide, heldere, neutrale oplossing van $KO.SbO^5$. Op de plaatsen waar met een glazen staaf gekrast is geworden ontstond de reactie.

9. Om de zuren in de waterige oplossing aan te toonen voegde ik bij een deel der oorspronkelijke uitloogingsvloeistof (waarde koolz. zouten enz. uit afgescheiden waren) BaCl. Er ontstond $\underline{\underline{\Omega}}$, in $NO^5.HO$ niet oplossend.

10. Bij een ander deel $AgO.NO^5$. De vloeistof werd sterk opaliseerend. Door schudden coaguleerde geen AgCl. Evenmin werd de vloeistof door $NO^5.HO$ helder.

11. De aard der onderzochte stof sloot NO^5 verbindingen uit, evenals de kleur van het $\underline{\underline{\Omega}}$ door $AgO.NO^5$ de afwezigheid van PO^5 of Id aanduidde.

12. Een deel is aangezuurd door HCl in een ptschaal. Op het waterbad tot droog verdampt. De drooge massa is eenigen

tijd verwarmd. Overgoten met HCl. Daarna met water. De hoeveelheid afgescheiden SiO^2 was gering.

Bewijs II.

13. Het zich bij het indampen van de waterige oplossing G en de verwarming tot 120°C afgescheiden hebbende, in water onoplosbare residu van de aschlaag bruischt met HCl op.

14. Lostte er niet volkomen in op. Er bleef een bruin vlokkig residu (c) achter. Dit is afgefiltreerd.

15. De chloorwaterstofzuur vloeistof werd door $Cfij_2K$ blauw.

16. De aanwezigheid van CaO en MgO was genoeg bewezen.

17. Een deel er van gaf + BaCl onmiddelijk $\underline{\Omega}$, niet in $NO^5.HO$ oplossend.

18. Het residu c in een buisje gespoten. Er bezonk een vuilbruin gekleurd deel spoedig. Een fijn vlokkig wit poeder zweefde in de vloeistof, hetgeen met een pipet afgenomen niet oplostte in kokende $NaO.CO^2$ oplossing.

H^1. Door geconc. HCl werden de volgende verbindingen uit de asch opgelost of ontleed. Uit het bewijs zal blijken dat hier niet dezelfde stoffen nog eens aangetoond zijn, die in de waterige vloeistof voorkwamen.

Sporen *zwavelzuur*, *titaanzuur*, *kiezelzuur*, *ijzer oxydul oxyd*, *aluinaarde*, *kalk*, *magnesia*, *kali* (natron twijfelachtig: ik bezit geen spectroscoop.)

Het zwavelzuur kunnen wij ons verbonden denken aan kalk, tot *gips*.

Het kiezelzuur met de aluinaarde, kalk, magnesia, kali (en natron) en eenig ijzer, als een feldspath.

Het titaanzuur met ijzer oxydul oxyd, als *titaanijzer*, maar ook als *titanit* (titaanzure kalk en kiezelzure kalk), misschien zelfs wel vrij als anatas of rutil, maar dan toch zeker in geringe hoeveelheden, als ik aan het soort. gew. denk (Rutil, s. gew. 4.24, Anatas s. gew. = 4.19) zie J.

Aanzienlijke hoeveelheden CaO en MgO moeten voor het Augit in aanmerking genomen worden.

[Augit van den Etna		Augit v. d. Vesuvius. (*)
$\dot{\dot{S}}i$	47.38 pCt.	49.61 pCt.
$\dot{\dot{A}}l^2$	5.52 „	4.42 „
$\dot{\dot{F}}e^2$	3.85 „	—
$\dot{F}e$	7.89 „	9.08 „
$\dot{M}n$	0.1 „	—
$\dot{C}a$	19.1 „	22.83 „
$\dot{M}g$	15.26 „	14.22 „

Glazig feldspath. uit vulcanisch zand uit den Eifel bevatte. (†)

$\dot{\dot{S}}i$	65.96 pCt.
$\dot{\dot{A}}l^2$	18.71 „
$\dot{\dot{F}}e^2$	een spoor
$\dot{C}a$	1.51 pCt.
$\dot{M}g$	0.73 „
$\dot{K}$	8.31 „
$\dot{N}a$	4.77 „

Bewijs. Het door water uitgeloogd residu van G, Djocdjasche asch, is in een ptschaal op een waterbad een geruimen tijd met geconc. HCl verwarmd onder drie maal herhaalde bijvoeging eener nieuwe hoeveelheid zuur voor het verdampte. Daarna is water bijgevoegd en een deel van de geele-troebele vloeistof afgefiltreerd.

a. In een gedeelte hiervan verkreeg ik door BaCl een zwakke troebeling, die niet door $NO^5.HO$ verdween.

b. Een andere hoeveelheid gaf door HS geen gekleurd $\triangleq$.

c. Een ander deel + $NO^5.HO$ in een waterbad tot droog. Residu + $NO^5.HO$ verwarmd en gefiltreerd. Filtraat + gelijke

(*) Bischof pag. 623.

(†) Ibid.

deelen van een oplossing van $MoO^3.NH^4O$ en $NO^5.HO$. Resultaten negatief. Er is evenwel wel eens phosphorzure kalk in lava gevonden (Zirkel).

Bij een aanzienlijker deel de methode in F^2 vermeld toegepast. Hierbij werd daarenboven veel minder SiO^2 verkregen dan uit de geringe hoeveelheid in behandeling genomen magneetijzer.

d. De hoofdmassa is ingedampt tusschen 110 en 120°C gedroogd. Na bekoeling + HCl, daarna + water: verwarmd. Afgefiltreerd: uitgewasschen tot de Cl reactie uitbleef.

e. In het filtraat gedurende een uur een afgewasschen stroom HS gevoerd. Er had zich een fijn wit ♎ afgescheiden. Toen dit bezonken en afgefiltreerd was.

f. Is een deel van de licht geele vloeistof gekookt + $NO^5.HO$. Alcalisch gemaakt met NH^4O en verwarmd, waarbij een ♎ ontstond. Daarna + NH^4S.

g. Bij het grootste deel der zure vloeistof NH^4Cl en NH^4O, tot alcalische reactie. Hierna + NH^4S.

Verwarmd. Na een paar uren afgefiltreerd. Het zwarte ♎ afgewasschen met een weinig NH^4S houdend water. Filtraat en afwaschwater bewaard. ($g\alpha$).

h. Het zwarte ♎ van het doorgestoken filtrum afgespoten, + HCl. Er bleef slechts fijn verdeelden S over. Afgefiltreerd. De oplossing gekookt tot dat HS uitgedreven was.

α Van de heldere oplossing een deel + SO^3HO. Bleef helder.

β Alcohol bijgevoegd. Even eens een negatief resultaat.

γ Een ander deel verwarmd + $NO^5.HO$ totdat $Cfdy_3K$ geen blauwe verkleuring meer veroorzaakte. De vrije zuren afgestompt + $NaO.CO^2$. De vloeistof + fijn geslibten $BaO.CO^2$. De bovenstaande heldere vloeistof afgefiltreerd. Het praecipitaat uitgewasschen. Bewaard als γ^1.

δ Het filtraat en het afwaschwater gekookt + HCl. Daarna + NH^4O en NH^4S. Er ontstond geen ♎. De vloeistof is gekookt en de baryt met $SO.^3HO$ verwijderd. Na bezinking afgefiltreerd.

ε Met een overmaat NH^4O alcalisch gemaakt. Hierna + $NH^4O.\bar{O}$. Er ontstond een praecipitaat. Afgefiltreerd. Filtraat + 2 $NaO.HOPO^5$. Een kristallijn $\triangleq$.

γ^1 Het door den fijn geslibten $BaO.CO^2$ verkregen $\triangleq$ gekookt + NaO:HO. Gefiltreerd. Filtraat zuur gemaakt door HCl. Daarna NH^4O in overmaat. Gekookt. Een wit vlokkig bezinksel scheidde zich af.

γ^2. Het residu dat in de NaO.HO niet opgelost was is gesmolten met $KO.ClO^5$ en $NaO.CO^2$. De slak uitgeloogd. Gefiltreerd. Het filtraat was kleurloos. Zuur gemaakt door $SO^3.HO$. Runge's inkt proef gaf negatieve resultaten.

g^α Een deel van het filtraat en het afwaschwater van het door NH^4S veroorzaakte $\triangleq$ ingedampt. Afgefiltreerd. $NH^4O.CO^2$ en NH^4O bijgevoegd. Verwarmd. Afgefiltreerd.

1. Gedeelten van dit filtraat 12 uren + $NH^4O.SO^3$ en $NH^4O.\bar{O}$ Negatief.

2. in een ander deel + NH^4O en 2 $NaO.HO.PO^5$, waardoor een kristallijn bezinksel gevormd werd.

3. Het $\triangleq$ g e 1 afgewasschen. Opgelost in HCl, tot droog en eenigen tijd verwarmd. Opgelost,

4. In een geringe hoeveelheid water. Een deel van deze oplossing + $CaO.SO^3$. Bleef na lang staan helder.

5. Een ander deel van het filtraat van g^α gekookt + CaO.HO. Afgefiltreerd. Afgewasschen. Filtraat behandeld als in G 7 aangegeven is. Het residu der chlooralcalien was nauwelijks zichtbaar. Het was dus te verwachten dat de chemische Na reactie uitbleef (zie K.)

H^2. Het overschot van de inwerking van HCl en het daarin achtergebleven uitgescheiden SiO^2 gekookt + $NaO.CO^2$. Heet afgefiltreerd. Afgewasschen met een warme $NaO.CO^2$. oplossing. Daarna warmwater.

Dit residu is:

J. Voor een deel gesmolten met koolzure natronkali, waardoor aangetoond werd dat er in de onoplosbare silicaten nog

voorkwamen: Sporen van *mangaan*, sporen van *chloor*, *zwavelzuur* en, belangrijk voor het in H. aangevoerde: *titaanzuur*.

Verder *kiezelzuur*, *ijzeroxyduloxyd*, *aluinaarde*, *kalk* en *magnesia*.

De reeds beschreven omslachtige methode van onderzoek is ook hier gevolgd.

K. Een deel van het residu, dat door water, door chloorwaterstofzuur en door kokende koolzure natronloog uitgetrokken en van dit laatste afgewasschen was is achtereenvolgend behandeld met Fl H. en $SO^3.HO$. in een pt. schaal op een waterbad. Daarna is het overtollige zuur boven de lamp uitgedreven.

Verdere bewerkingen toonden de aanwezigheid der beide alcalien.

Bekoeld is bij de grijswitte massa HCl gevoegd. Verwarmd. Daarna + water. Er bleef een overschot. Gedecanteerd. Residu op het waterbad tot droog. Bewerking van boven 3 malen herhaald. Daarna de zoutmassa gegloeid, omdat ik meende dat mijn FlH kleurstoffen uit het kaoetsjoek fleschje, waar ik het sedert jaren in bewaar, opgenomen had. Dit bleek evenwel door ijzer verontreinigd te zijn. De zoutmassa in water opgelost en deze oplossing behandeld als G 7.

VI.

Misschien bedrieg ik mij, maar gaande weg met den gang van het hierbij aangeboden rapport won de overtuiging meer en meer bij mij veld dat een bepaling der hoeveelheid van de verschillende stoffen in dit zoo samengestelde mengsel de moeite niet loont.

Geen asch zagen wij in chem. samenstelling gelijk blijven.

Daarentegen is er, voor zoover ik weet, nog geen naar het in dit verslag op den voorgrond tredende begrip behandeld.

Glazig feldspath heeft de overhand in het mengsel, maar al weêrstaat dit de inwerking van zuren iets minder dan augit (het klassieke werk van Bischof geeft ook hier weder cijfers. Glazig feldspath verloor na een trekking van 24 uren 7 pCt., aan Augit onttrok B. 3 pCt.) de grens eener scheiding weet ik niet te bepalen. De analysén van *feldspath*, *augit*, *magneet-*

ijzer, *titaanijzer* (*titanit?*), allen mineralen, die de asch samenstellen, zelven te vermeerderen, is mijn taak niet. Uit het ijzergehalte dat van magneetijzer te berekenen gaat niet aan. Het titaanijzer is met het magneetijzer in het chloorwaterstofzuur (H) opgelost geworden.

Is nu het in J gevonden. TiO^2 van ingesmolten titaanijzer afkomstig? Ik kan dit niet beslissen.

Zoû de asch tot een fijn poeder van trachyt gebracht moeten worden? Als geoloog moet ik mijn sporen nog verdienen en waag het daarom niet hier een uitspraak te doen. Zelfs van Junghuhn's geologische waarnemingen werden afwijkende resultaten door de heeren Prölss (*) en F. v. Hochstetter (†) gepubliceerd.

Ik hoop, dat het mij gelukt is een voorstelling te geven van het onderhavige eruptie product en in deze bijdrage iets geleverd te hebben, hetgeen later tot een beter inzicht in sommige geologische processen leiden kan.

Waarschijnlijk zoude deze richting van een onderzoek er niet weinig mede gebaat zijn als wij de onderzoekingen over Yslandsche geijsirbronnen, die van dezelfde heete fonteinen uit het naburige Batjan (§) met de onlangs in Amerika ontdekte springbronnen, in een vergelijkend overzicht konden plaatsen. Drie zoo sterk divergeerende richtingen als wij kunnen overzien door de werkzaamheid van den zich met de spectraalanalyse vereeuwigenden Heidelberger hoogleeraar, door Wallace's zwerftochten in Insulinde (§) èn door de nasporingen van den Amerikaanschen prof. Haijden (**) in het gebied der Yellowstone rivier. Of het gelukken moge een tip van den Isissluier op te lichten die de werkzaamheid in het binnenste der aarde voor ons verborgen houdt!

Batavia, April 1873.

(*) L. c.

(†) Geol. Ausflüge a. Java, in de reisbeschr. v. d. Novara II Bd. pag 151, 1866.

(§) Insulinde door Wallace, vertal. v. Veth. pag. 67 deel II.

(**) Petermann's Geogr. Mittheil. No. VII 1872.

BIJDRAGEN UIT HET BUITENLAND

TOT DE KENNIS DER

FLORA VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Gedurende langen tijd is de studie der flora van den Archipel zeer bemoeielijkt geweest door dat het daarover geschrevene in allerlei tijdschriften en kleinere brochures verspreid was. Aan dit bezwaar is door het verschijnen van Miquel's Flora van Nederlandsch Indie een einde gemaakt. In die Flora gaf prof. Miquel een overzicht van alles wat over dit onderwerp was geschreven en hij voegde de resultaten van zijn eigen onderzoek daarbij.

Het is echter algemeen bekend dat Miquel, toen hij zijne Flora schreef, niet den vrijen toegang had tot alle verzamelingen, die voor eene zooveel mogelijk volledige beschrijving van Indie's plantenwereld moeten geraadpleegd worden. Daarbij was het noodig, wilde eene dergelijke uitgave in Nederland slagen, dat het boek binnen korten tijd in zijn geheel voor het publiek verkrijgbaar kwam. Er ontbraken dus tijd en gelegenheid om het werk zoo volledig te maken als Miquel zelf dit gewenscht heeft.

Later werden de verzamelingen voor hem bijna geheel toegankelijk en de door hem genomen maatregelen maakten die ook voor anderen gemakkelijk te raadplegen. Nieuwe verzamelingen

werden daarenboven in den Archipel bijeengebracht. Het gevolg daarvan was, dat een vernieuwd onderzoek ingesteld werd en Miquel gaf, als vrucht daarvan, in zijne Annalen van het Leidsch Museum, revisies van verscheidene indische plantenfamilien. Ook buitenlandsche kruidkundigen begonnen meer aandacht te schenken aan onze flora en publiceerden de resultaten van hunne studiën in verschillende tijdschriften.

Dezelfde toestand als die, welke voor het verschijnen van Miquel's Flora bestond, zal dus spoedig weder ontstaan zijn en, evenals toen, ziet hij, die eene of andere indische familie wil bestudeeren, zich genoodzaakt om zich een groot aantal tijdschriften aan te schaffen. Is dit in Europa reeds een groot bezwaar, nog meer drukt het hier te lande, waar bijna geen enkele volledige of bijna volledige openbare bibliotheek gevonden wordt.

Ik heb daarom gemeend een niet nutteloos werk te verrichten door uit buitenlandsche tijdschriften en brochures — voor zoo verre ik in de gelegenheid ben die te raadplegen — datgene bijeen te verzamelen, wat voor den beoefenaar van onze flora van gewicht kan zijn. Van tijd tot tijd hoop ik daarmede voort te gaan.

Daar eene volledige opsomming te uitgebreid zoude worden voor den omvang van dit tijdschrift, heb ik gemeend van deze verzameling te moeten uitsluiten al wat, hetzij in algemeen systematische werken (zooals Decandolle's Prodromus), hetzij in afzonderlijk gepubliceerde monographiën (zoo bv. het boek over de Commelinaceae van Dr. Hasskarl) of wel in de bovengenoemde Annalen van Miquel over indische planten is gepubliceerd.

Ook de cryptogamen worden hier niet behandeld. Door het gemis van een werk, waarvan kan worden uitgegaan, zoude men alles moeten bijeenverzamelen wat over deze plantenafdeeling reeds in vroegere tijden geschreven is: hiervoor ontbreekt mij vooralsnog de noodige gelegenheid.

S.

Buitenzorg, Juli 1873.

Dr. Berthold Seemann, in: *Seemann's Journal of Botany*, p. 145, *seqq. Revision of the natural order Bignoniaceae.*

Radermachera Zoll. et Moritz. Dit geslacht werd het eerst beschreven in 1855, in Zollinger's »*Systematisches Verzeichniss*," III p. 53. Bureau (*Adansonia*, II, p. 194) meende echter, dat alleen de naam bestond en dat er geene beschrijving van het geslacht was gepubliceerd. Miquel, die aanvankelijk (*Ann. Bot. Lugd. Bat.*, I, p. 198) het door beide auteurs geschrevene niet opgemerkt had, noemde het geslacht *Lagaropyxis*; korten tijd daarna bemerkte hij zelf zijne vergissing en gaf aan het geslacht zijn ouden naam weder terug.

De auteurs van het genus kenden slechts ééne soort daarvan, nl. *R. stricta*, welke identisch is met Blume's *Spathodea glandulosa*. Bureau beschreef eene tweede soort, van de Philippijnsche eilanden afkomstig, en Miquel eene derde (*Spathodea Lobbii T. et B.*) S. beschrijft nog twee soorten: ééne uit Ava, de andere van de Philippijnen. De synonymen van de species van den archipel zijn als volgt:

1. *R. gigantea* Miq., *l. c.*, III, p. 250; *Spathodea gigantea* Bl., *Bijdr.* p. 761; *Lagaropyxis gigantea* Miq., *l. c.*, I, p. 198 (excl. syn. *Spathodea Lobbii*). — Java, Sumatra, Borneo. Mal. *Kipadali.*

2. *R. Lobbii* Miq., *l. c.*, III, p. 250; *Spathodea* T. et B., *Tijdschr. Nat. Ver. Ned. Indië. XXV, p.* 415. Singapore, Bangka, Sumatra.

3. *R. glandulosa* Miq., *l. c.*; *R. stricta*, Zoll. et Moritz. *l. c.*; Bur., *Monogr. Bign., t.* 28; *Spathodea glandulosa* Bl., *Bijdr., p.* 762; *Stereospermum glandulosum* Miq., *Flor. Suppl.* I, p. 565; *Lagaropyxis glandulosa* Miq., *Ann.* I, p. 199 — Java.— *Kileungit* en *Kipadali lalaki.*

Nyctocalos T. et B. Dit genus werd opgesteld door Teijsmann en Binnendijk in Miquel's *Journal de Botanique Neérlandaise I, p.* 366, en wel naar aanleiding van het vinden van

eene Javasche klimplant, welker vrucht toen nog onbekend was. Miquel, die rijpe vruchten zag, wees aan (*Ann.*, *I*, p. 201) dat de plant behoorde tot de *Eubignoniaceae*. Twee jaren later ontving Dr. Ferd. v. Müller eene zonderlinge nieuwe *Bignoniacea* van Queensland (zie *Fragm. phyt. Austr.*, *IV*, *p.* 148); zijn exemplaar was echter zonder vruchten. Hij baseerde op deze plant een nieuw geslacht *Hausmannia*. Het bleek S. dat beide geslachten identisch zijn. Naderhand zijn nog twee soorten bij dit geslacht gevoegd. De ééne was vroeger door Blume naar sterile exemplaren als *Tecoma cuspidata* beschreven; de andere is eene soort uit Assam, te Kew gecultiveerd. De twee soorten, welke in onzen archipel voorkomen, onderscheiden zich van de beide anderen door het bezit van 5 vruchtbare meeldraden. Hooker (*Bot. Mag.*, T. 5678) trok het bestaan van dien vijfden vruchtbaren meeldraad in twijfel, doch met weinig grond. Ook van het geslacht *Newbouldia* toch bestaan soorten met 4, en met 5 vruchtbare meeldraden; iets dergelijks is bij *Diplanthera* het geval: *D. tetraphylla R.* Br. en *D. bancana* Scheff. hebben 4 meeldraden en geenen rudimentairen vijfden, terwijl *D. speciosa* Seem. den laatsten wel bezit.

S. geeft de volgende diagnose van het geslacht: Calyx campanulatus, truncatus, margine extrorsus 5-dentulo. Corolla elongato-infundibuliformis, tubo tereti leviter arcuato; lobi 5, subaequales v. inferiore majore, induplicato-valvati. Stamina 5, omnibus fertilibus, v. 4, didynama, cum quinto sterili, inclusa v. subexserta; filamentis filiformi-subulatis. Antherae loculis divaricatis v. parallele conjunctis, ab apice connectivi apiculati pendulis. Discus annularis, integer. Ovarium breviter stipitatum, 2-loculare, ovulis 8-serialiter dispositis. Stylus filiformis; stigma bilamellatum. Capsula oblonga, compressa, valvis lignosis, septo tenui valvis parallelo, membranaceo-coriaceo, secus margines utrinque 5-serialiter seminifero, marginicide dehiscens. Semina membranaceo-alata; cotyledones planae, rotundatae, utrinque emarginatae. — Frutices scandentes, glabri, Asiae et Australiae tropicae: foliis oppositis, 3-foliolatis, foliolis integer-

rimis, racemis terminalibus v. axillaribus, paucifloris, floribus speciosis albidis roseis v. purpureis.

De soorten van den archipel worden door den S. aldus onderscheiden.

Eunyctocalos Seem.; stamina omnia fertilia; antherarum loculi parallele conjuncti.

1. *N. brunsfelsiaeflorum* T. et B. Calycis dentes abbreviati, 3-angulares; corollae pallide carneo-rubellae tubus 2—3 poll. — Java.

2. *N. cuspidatum* Miq., *Ann.* III, *p.* 249, *t.* 8, *fig.* B.; *Tecoma cuspidatum* Bl., *Rumphia, IV, p.* 35; *N. brunsfelsiaeflorum* Miq., *l. c., I, p.* 366 quoad spec. celebica. — Molukken, Celebes.

Dolichandrone Seem. Calyx spathaceus, longitudinaliter fissus, acutus, integerrimus. Corolla subinfundibuliformis, tubo elongato, limbo subaequali 5-fido, lobis dentatis v. fimbriatocrispis, aestivatione imbricatis. Stamina 4, didynama, cum quinto sterili, fauce corollae inserta. Antherae glabrae, 2-loculares, loculis discretis. Stylus elongatus; stigma 2-lamellatum. Ovarium sessile, ∞-ovulatum, ovulis 12-seriatim dispositis. Discus glandulosus integer. Capsula subcylindracea v. siliquaeformis compressa, loculicide-dehiscens, ex septo valvis contrario lateraliter dilatato spurie 4-locularis. Semina ∞, ad quodque septi latus 2—3-serialia, suberosa, membranaceo-alata v. alis crassiusculis opacis, septo applicata, nec (ut in Stereospermo) in foveis immersa, superiora inferioribus incumbunt. — Arbores elatae or mediocres, in Asia et Australia tropica indigena, foliis oppositis verticillatisve (v. in pl. jun. et ram. infer. alternis), imparipinnatis v. simplicibus, foliolis varie ellipticis v. rarissime filiformibus, integerrimis v. denticulatis; floribus terminalibus racemosis v. paniculatis, corollis albis, quandoque fragrantibus. — *Dolichandra, sect. B. Dolichandrone* Fenzl, in *Regensb. Denkschrift. III, p.* 113.

Bij dit geslacht, dat door de zamenstelling der vrucht ver-

want is met *Jacaranda*, schijnt het tusschenschot, door dat het zijdelings zeer verbreed is, en daardoor de zaaddoos vierhokkig maakt, parallel te loopen met de kleppen, terwijl wezentlijk het omgekeerde het geval is.

Slechts ééne soort van dit geslacht komt in den archipel voor, nl. de volgende:

D. Rheedii Seem.; arborea; foliis, calycibus, ovariis, capsulaque minute lepidotis demum glabris; foliis oppositis, pinnatis, 3—4 jugis, foliolis petiolulatis, ovali-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, basi obliquis, axillis nervorum barbatis: racemis terminalibus, 2—6-floris; calyce deciduo, nervis obscuris; corollae (albae) utrinque glabrae tubo gracili (4—5 unc. long.) calyce triplo longiore, lobis fimbriato-crispis; capsula subcylindracea, acuta, recta (1—2 ped. long.) glabra; seminum alis crassiusculis, opacis, truncatis. *Spathodea Rheedii* Wall. *Cat.*, Dec., *Prodr. IX, p.* 206; *S. Diepenhorsti* Miq., *Flor.* II, p. 754; *S.? Loureiriana* Dec., *l. c., p.* 209?; *S. longiflora* Vent.; *Bignonia longissima* Lour., *Flor. Cochin., p.* 380?; *B. longiflora* Willd., *Spec. III, p.* 304. — Malabar, Timor, Rawak, Mergui, Laboean, Malakka, Sumatra, Java, Cochin-China, Ceylon, Nieuw-Caledonie.

In een monographisch overzicht van de geslachten *Escallonia* Mutis, *Belangera* Camb. en *Weinmannia* L., geplaatst in de *Linnaea, XXXVI, p.* 527 *en v. v.*, zegt Dr. A. Engler het volgende omtrent de soorten van *Weinmannia*, welke in den Archipel voorkomen.

W. sundana Miq., *Flor. I*, 1, *p.* 718. Folia aut imparipinnata, inferiora bijuga, superiora unijuga aut simplicia; glabra, basi stipulis orbicularibus caducis instructa; foliola lanceolata, distanter serrulata. Pseudo-racemi axillares terminalesque geminati v. terni. Calyx 4-partitus. Petala 4. Stamina 8, glandulis interposita. Capsulae loculi monospermi?

In de bosschen van Bantam en Buitenzorg. Dr. E. merkt bij deze soort op dat de plant niet met juistheid beschreven is.

W. Blumei Planch., Miq., *l. c., p.* 719. Ramúli juniores tenues, paullum compressi, rufescentes, plusminusve appresse pilosi, senescentes teretes, rugosi, lenticellis albis obtecti. Folia rigida, subcoriacea, utrimque, nervo medio imprimis supra holosericeo-ferruginco-piloso excepto, glaberrima, petiolo subtereti, supra paullum complanato longe petiolata, stipulis obovatis, extus pubescentibus instructa, impari-pinnata, 3-6-juga; foliola oblongo-lanceolata, basi obliqua acuta, apicem versus valde attenuata, margine crenato-serrata, infima ceteris lateralibus duplo, terminali fere triplo minora, nervis mediis atque lateralibus utrimque, imprimis subtus prominentibus. Pseudo-racemi foliis subaequilongi gemini, axillares atque terminales, appresse pilosi, inferiore quarta parte nudi. Flores parvi, 5-meri vel 4-meri: pedicelli gemmis longiores, singuli vel in fasciculos terni-seni congesti. Calycis puberuli laciniae ovatae, obtusiusculae. Petala obovata duplum laciniarum aequantia. Stamina cum disci hypogyni glandulis oblongis, obtusis, dimidium laciniarum aequantibus alternantia, duplum petalorum aequantia. Ovarium ovato-globosum, dense sericeo-pilosum, stylis longioribus, filiformibus coronatum. Capsula.... (Zoll. no. 1278). — Arbor ramis cortice canescenti instructis. Ramulorum internodia 0.01—0.05 M. longa. Folia magna, petiolis 0.02—0.04 M. longis suffulta; foliola adulta supra nitida, subtus pallidiora, 0.02—0.06 M. longa, 0.01—0.02 M. lata. Ramuli axillares vix 0.02 M. longi, ramulos floriferos geminos, basi foliis haud suffultos, 0.1—0.12 M. longos gerentes. Florum partes magnitudine et forma iis specierum plurimarum consimiles.

In de bergstreken van Java. Soend.: *ki ringit* (*)

W. Horsfieldii Miq., *l. c., p.* 718. Folia subcoriacea, petiolo hirtello petiolata, nervo medio atque lateralibus subtus

(*) Abusievelijk staat gedrukt: *ki-singit*.

dense hirtella, impari-pinnata, 4—5-juga, basi stipulis foliaceis suborbicularibus, basi pilosis instructa; foliola (0.04—0.08 M. longa) impari majore, longiuscule petiolulato excepto, sessilia v. subsessilia, e basi obliqua (superne resecta) lanceolato-oblonga acuminata, obtuse serrata. Rami floriferi foliis aequilongi, plerumque terminales, dense hirtelli. Pedicelli breves atque tenues. Ovarium dense hirtum, stylis divergentibus longiusculis coronatum. Semina.....

Java, bij Soerabaia.

W. fraxinea Smith, Miq., *l. c.* Folia stipulis foliaceis maximis reniformibus, integerrimis instructa, impari-pinnata; foliola lanceolata, obtuse acuminata, crenata, basi obliqua, impar longius petiolulatum. Flores polygami in racemos subpaniculatim aggregatos digesti. Ovarium dense lanatum, stylis brevissimis incurvis.

Eene zeer weinig bekende plant, op het eiland Honimao (Molukken) gevonden.

De soorten van dit geslacht, dat over bijna de geheele aarde in de tropische en subtropische luchtstreken verspreid is, komen meestal op vrij aanzienlijke hoogte boven de zee voor. De meeste soorten van onzen archipel en van Polynesie wijken van de amerikaansche soorten af door de ongevleugelde bladsteelen.

Dr. H. F. Hance, engelsch vice-consul te *Whampoa* (*China*), in: *Seemann's Journal of Botany.*

p. 41. *Lasiolepis Bennettii* Planch., (*Harrisonia* B. et Hook fil.) Miq., *Flor.*, 1, 2, p. 678, komt ook voor op het eiland Hainan.

Aldaar werd ook gevonden: *Crataeva magna* Dc., Miq., l. c. p. 102.

p. 115. Het geslacht *Delima.* Bentham en Hooker hebben in hunne »*Genera plantarum*" het geslacht *Delima* behouden,

en onderscheiden het van *Tetracera* door dat het slechts één carpellum en daarin slechts 2—3-eitjes bezit. Maar Planchon en Triana merken zeer te recht op (*Ann. Sc. Nat.*, 4me *série, XVII, p.* 20) dat *Delima sarmentosa* vaak een groot aantal eitjes bezit; daarom ook had S. vijftien jaren geleden, vertrouwende op de juistheid van de kenmerken, door verschillende schrijvers opgegeven, de plant onder den naam van *Leontoglossum* beschreven. Daar sedert bovendien gebleken is dat ook sommige echte *Tetracerae* slechts 3 of 4 eitjes bezitten, terwijl deze bij andere soorten in een onbepaald aantal aanwezig zijn, en daar *T. sessiliflora* en *T.* (*Delimopsis*) *hirsuta* slechts één enkel vruchtbeginsel bezitten, is het duidelijk dat beide genera moeten vereenigd worden, zooals reeds door Planchon en Triana is voorgesteld.

p. 295. *Sambucus chinensis* Lindl. In zijn *Adversaria in Stirpes criticas* (*Ann. Sc. Nat.*, 5me *ser.*, *V*, *p.* 217) betoogde S. reeds dat het kenmerk, door Decandolle aan deze soort toegeschreven, verkeerd is aangeduid. Alle bloemen zijn tweeslachtig en de vrouwelijke bloemen van Lindley zijn niets anders dan geaborteerde bloemen, die den vorm hebben van vleeschachtige, geele, komvormige ligchaampjes, zonder spoor van meeldraden of vruchtbeginsel, die korten tijd groeijen, groen worden en dan verwelken. Sedert dien tijd heeft S. bemerkt dat prof. Miquel deze dwaling reeds vroeger had vermoed; op de aanwezigheid van deze ligchaampjes heeft deze echter, zonder genoegzamen grond, zijn subgenus *Scyphidanthe* gebaseerd. M. merkt daarbij op dat de *S. chinensis* en *S. javanica* Reinw. zeer verwant zijn, en de laatste soort wordt ook door Hooker en Thomson in hunne »*Praecursores*" als in China voorkomend vermeld. S. twijfelt er niet aan dat de beide soorten identisch zijn, daar hij in Miquel's beschrijving (*Flor. Ind.*, 2, *p.* 124) niets vindt, dat op een verschil met de chineesche plant zoude wijzen. Junghuhn noemt de vrucht van de javaansche soort geel, Hooker en Thomson zwart, terwijl die van de planten

rondom Canton rood is. Ofschoon S. gelooft dat Reinwardt's naam ouder is dan die van Lindley, komt het hem toch beter voor den laatsten te behouden.

Dezelfde schrijver geeft in zijn »*Supplement to Mr. Bentham's Flora Hongkongensis*", geplaatst in het XIIIe deel van het Journaal van het Londensche Linneaansche Genootschap, eene lijst van soorten, door hem op het eiland Hongkong gevonden en door Bentham niet in de genoemde flora opgenomen. Hij voegt er verscheidene opmerkingen bij over andere daar voorkomende planten. Onder die opmerkingen zijn de volgenden van gewicht voor de flora van den Archipel.

Cocculus Thunbergii, DC., *Prodr.*, *I*, 98. — *C. ovalifolius* DC. en *C. trilobus* DC. moeten beide tot deze soort gebracht worden. Dr. Hooker en Thomson hebben reeds de twee laatste soorten vereenigd (*Flor. Ind.*, *I*, 190), terwijl Prof. Zuccarini (*Flor. Jap. Fam. Nat. I*, 189) *C. trilobus* voor eene varieteit van *C. Thunbergii* hield. Daar er een groot verschil in vorm bestaat bij de bladeren van deze soort, is de laatste naam te verkiezen boven de anderen.

Cardiospermum microcarpum H. B. K.; *C. halicacabum* BENTH. (haud L.) komt ook op het eiland Hongkong voor.

Rhus semialata MURR., DC. *Prodr.*, *II*, p. 67. Men meent dat deze soort ook in den Archipel voorkomt; doch waarschijnlijk is zij niet inheemsch. (MIQ. zegt in zijne FLOR. 1, 2, p. 622: »van Japan of China ingevoerd").

Spondias mangifera PERS; *Evia amara* MIQ., *l. c.*, *p.* 641. — Hongkong, in dichte bosschen.

Smithia conferta SM., MIQ. *l. c.*, *I*, 1, p. 272. — In brakke moerassen, nabij het strand.

Adenanthera pavonina L., MIQ., *l. c.*, *p.* 46. — Vrij algemeen om Hongkong.

Melothria indica LOUR.; *Aechmandra* WIGHT, MIQ., *l. c.* *p.* 658. — Op heuvels, in gras.

Ipomoea involucrata Beauv., Miq., *l. c., II, p.* 609; *I. laeta* Roxb. — Op de met gras begroeide hellingen van heuvels.

Calosanthes indica Bl., Miq., *l. c., p.* 752. — In ravijnen aan de noordzijde van het eiland.

Rumex chinensis Campd; Meissn., dc., *Prodr. XIV*, 60. Aan de kanten der wegen, in de nabijheid der zee; vrij algemeen.

Polygonum perfoliatum l.; *Chylocalyx* Hassk., Miq., *l. c.* 1, 1, *p.* 1012. Het karakter, waarop door Dr. Hasskarl zijn geslacht *Chylocalyx* is gebaseerd, is daarvoor niet van genoegzaam gewicht. De graad, waarin bij verschillende *Polygonum*-soorten het perigonium in den vruchttoestand verandert, loopt zeer uiteen. Bij *P. chinense* l. wordt het geheel besachtig.

Halophila ovata Gaud; Miq., *l. c.*, 3, *p.* 230. — Een steriel exemplaar uit de Kaoe-laeng-baai bevindt zich in het herbarium van Dr. Hance.

Pandanus odoratissimus Linn. fil., Miq., *l. c., p.* 156. Algemeen aan het zeestrand.

Pollia sorzogonensis Endl. Mr. Clarke (*Journ. Linn. Soc., XI, p.* 442) vereenigt deze soort met *P. thyrsiflora* Endl., Miq., *l. c., p.* 541. Dr. Hance zegt dat de bloeiwijze der laatste geheel verschillend is van die van *P. sorzogonensis.*

Eriocaulon sexangulare l., Miq., *l. c., p.* 523. — Op zandige plaatsen, aan zee.

Cyperus castaneus Willd., Miq., *l. c., p.* 261. — Hongkong.

Scirpus plantagineus Rottb.: *Eleocharis* Miq., *l. c., p.* 302. — Zeer algemeen.

Fimbristylus complanata Link.; Miq., *l. c., p.* 320. De vezelachtige wortels van deze plant geven in verschen toestand, zelfs op een afstand van twee voeten, een zeer doordringenden geur van zich af; deze geur heeft overeenkomst met die van hars, kamfer en peper. Door het droogen verliezen zij dezen reuk, maar dan hebben zij een kamferachtigen smaak. Dr. Hance stelt voor deze wortels te gebruiken als een: *stomachic and stimulant tonic.*

Fimbristylis cylindrocarpa Wall. — Hongkong, Maleische eilanden.

Panicum stagninum Koën; *Echinochloa* Miq., *l. c., p.* 465. — In staande wateren om Hongkong.

Aristida Cumingiana Trin. et Rupr., Miq., *l. c., p.* 381. — Tusschen de dorpen Aberdeen en Hongkong.

Centhotheca lappacea Desv.; Miq., *l. c., p.* 398. — Niet zeldzaam in vochtige wouden.

Dr. P. Ascherson, *Vorarbeiten zu einer Uebersicht der phanerogamen Meergewächse, Linnaea XXV, p.* 152.

De schrijver geeft in bovengenoemd artikel een algemeen overzicht van de verspreiding en de systematiek der zee-phanerogamen. Het volgende is daaraan ontleend als betrekking hebbende op de Flora van onzen archipel.

1e. Fam. *Hydrocharitaceae.*

1e trib. *Stratioteae.*

Enhalus acoroides l. fil.; *Enh. Koenigii* Rich., Miq., *Flor.*, 3, *p.* 237.

Schizotheca Hemprichii Ehrb. — Java (Vrijdag Zijnen in het herb. van Lenormand).

2e. Fam. *Najadaceae.*

1e. *Potameae.*

Cymodocea aquorea König, Miq., *l. c., p.* 226.

Cymodocea ciliata Ehrb., waarschijnlijk ook te vinden in de wateren van den archipel. Komt voor van de kust van Voor-Indie, tot aan die van Nieuw-Holland.

Halodule australis Miq., *l. c., p.* 227.

Amphibolis antarctica Labill., Miq., *l. c., p.* 226. Komt waarschijnlijk niet in den archipel voor; is alleen aan de extratropische kusten van Nieuw-Holland en Tasmania gevonden.

2e. trib. *Halophileae.*

Halophila stipulacea Aschs.; *Thalassia* Miq., *l. c., p.* 226.

Halophila ovalis Hook. fil.; *H. ovata* Gaud., Miq., *l. c.* et *Suppl. I, p.* 41.

β *major; H. major* Miq., *l. c.*

γ *minor; H. Lemnopsis* Miq., *l. c.*

Otto Böckeler, *Die Cyperaceën des K. Herb. zu Berlin, in Linnaea XXXV p.* 597, *XXXVI p.* 271, 691 *en XXXVII p.* 1.

Door den Heer Böckeler worden de volgende soorten van den archipel opgenoemd.

Tribus I *Cypereae.*

Overzicht der geslachten:

Spiculae uniflorae compressae discis prominentibus impositae. Stigmata dua. Caryopsis biconvexa . . . . . *Kyllingia.*

Spiculae uniflorae compressae. Stylus trifidus, basi pyramidatus. Caryopsis trigona libera . . . . . *Courtoisia.*

Spiculae uniflorae, serius teretiusculae; squamis pluribus inferioribus vacuis. Caryopsis squama indurata inclusa . . . . . *Remirea.*

Spiculae pluriflorae pl. min. compressae . . *Cyperus.*

Spiculae pluriflorae compressiusculae. Caryopsis perigynio concreta . . . . . *Anosporum.*

1. *Kyllingia caespitosa* n. ab. e.

γ *robusta* — Philippijnen.

2. *K. melanosperma* n. ab e.; *K. vaginata* Lam., Miq. *Flor. Ind.*, 3, *p.* 290. — Java (Zoll. no. 2667.)

3. *K. aurata* n. ab. e.

γ *Hohenackeri; K. fuscata* Miq., *l. c., p.* 294.

4. *K. brevifolia* Rottb.; Miq., *l. c., p.* 291; *K. gracilis* Zoll., Miq., *l. c., p.* 292. — Java.

β *longifolia* — Java, (Jungh.), Luzon.

5. *K. monocephala* Rottb.; Miq., *l. c., p.* 291; *K. sororia* Kunth., Miq., *l. c.* — Java.

β *subtriceps.* — Java (Jungh.)

γ *mindorensis*; *K. mindorensis* Miq., *l. c., p.* 292. — Philipp. (Cuming 1558), Borneo (Teysm.)

ε *tenuis.* — Timor (Gaud.)

6. *Courtoisia cyperoides* n. ab e., Miq., *l. c., p.* 295.

7. *Remirea maritima* Aubl.: *Mariscus pungens* Steud. et *M. capitatus* Steud., *apud* Miq., *l. c., p.* 288. — Java, Borneo, Philippijnen.

Cyperus L.

Sect. I *Pycreus.*

A. *Eupycreus.*

a. Squamae floriferae varie modo coloratae plerumque breves lato-ovatae v. ovato-oblongae, raro oblongae, subrotundato-obtusae, infra apicem denticulo saepius instructae, haud evidenter mucronatae.

† Squamae flavescentes.

8. *C. flavescens* L. — Luzon.

†† Squamae fuscae v. nigricantes aut fusco-sanguineo-variegatae, raro ex toto stramineae.

* Squamae lateribus subsulcatae.

9. *C. Eragrostris* Vahl.; Miq., *l. c., p.* 256. — Java.

γ *melanocephalus; C. melanocephalus* Miq., *l. c., p.* 259. — Java.

δ *cyrtostachys* (*) Miq., *l. c., p.* 257. — Java.

10. *C. atratus* Steud.; Miq., *l. c., p.* 259. — Java.

** Squamae lateribus planae, haud sulcatae.

11. *C. nilagiricus* Hochst.: *C. Junghuhnii* Miq., *l. c., p.* 260. — Java.

12. *C. globosus* All.; *C. vulgaris* Kunth., Miq., *l. c., p.* 256. — Java.

d. Squamae oblongae v. ovatae, acutae v. acutiusculae, breviter mucronatae.

13. *C. polystachyus* Rottb.; Miq., *l. c., p.* 258. — Java.

(*) Bij Böckeler door eene schrijffout *cyrtolepis* genaamd.

e. Squamae (e carina) acuminatae.

14. *C. nitens* Vahl.; Miq., *l. c., p.* 255; *C. gymnoleptus* Steud., Miq., *l. c.* — Java, Sumatra, Philipp.

B. *Pseudopycreus.* Caryopsi plano-convexa, interdum triangulari, squamae parallela.

15. *C. laevigatus* L.; Miq., *l. c., p.* 260.

16. *C. stoloniferus* Vahl.; *C. tuberosus* Vahl. et *C. stoloniferus* Retz., Miq., *l. c., p.* 265. Styli haud raro trifidi. — Philippijnen.

17. *C. lamprocarpus* N. ab. E. Stylus ut in specie praecedenti. — Philippijnen.

Sectio II *Eucyperus*: stylo trifido, caryopsi triangulari.

A. *Aristati.* Kunth., vid. Miq., *l. c., p.* 261.

18. *C. cuspidatus* Humb. et Kunth.; *C. castaneus* Miq., *l. c.*; *C. solutus* Steud., Miq., *l. c., p.* 263. — Java, Philippijnen.

B. *Compressi.* Kunth., vid. Miq., *l. c.*

19. *C. radians* Nees et Meyen. — Borneo (Teysmann).

20. *C. compressus* L.; Miq., *l. c., p.* 263. — Java, Sumatra, Philippijnen.

β brachiatus. — Manila.

31. *C. babakensis* Steud.; Miq., *l. c., p.* 257. — Java.

C. *Diffusi.* Kunth., vid. Miq., *l. c., p.* 264.

22. *C. elegans* Vahl.: *C. racemosus* Retz., Miq., *l. c., p.* 270. — Java.

β moestus; C. moestus Kunth., Miq., *l. c., p.* 265. — Poeloe Pinang.

23. *C. diffusus* Vahl.; Miq., *l. c., p.* 264; *C. lagorensis* Steud., Miq., *l. c., p.* 275. — Molukken, Philippijnen.

β macrostachyus; C. pubisquama Steud., Miq., *l. c., p.* 266. — Java.

24. *C. longifolius* Poir., Miq., *l. c., p.* 265. — Timor.

F. *Bracteati s. Luzuloidei.*

25. *C. monogynus* Böcklr. Glaucescens; culmo erecto infirmo (8 poll. alto) compresso, apice extremo triangulari, pluri-

(6-) foliato; foliis remotis rigidulis arcuatis planis complanatisve supra lineam latis laevibus, superioribus culmo longioribus; capitulo solitario subgloboso denso e spicularum fasciculis formato; involucro 4—5-phyllo, phyllis longis (2—6-pollicar.) basi anguste auriculatis; spicularum fasciculis squamis orbiculato-ovatis breviter mucronatis fultis; spiculis brevibus oblongis compressis subquadrifloris; squamis approximatis tenui-membranaceis oblongis breviter acuminato-submucronatis obsolete nervatis acute carinatis, carina spinuloso-ciliolata, pallidis fuscescentibus; stam. 3; ovario elliptico in stylum elongatum (vix semper) indivisum producto.

(Descr. juxta specimen juvenile. — In plantis Zolling. javan. sub no. 266 cum Kyllingiae specie commixtum erat). — Java?

H. *Haspani* Kunth., vid Miq., *l. c., p.* 267.

a. Dimorphi.

26. *C. pulcherrimus* Willd., Miq., *l. c., p.* 267; *C. eumorphus* Steud., Miq., *l. c., p.* 268. — Java.

27. *C. Haspan* L., Miq., *l. c., p.* 267.

α indicus. — Java, Sumatra, Borneo.

J. *Fusci*, Kunth., vid. Miq., *l. c., p.* 268.

28. *C. difformis* L., Miq., *l. c., p.* 269. — Java, Timor, Philippijnen.

K. *Leptolepides.* Böcklr., *l. c.*

29. *C. Sorostachyus* Böcklr.; *Sorostachyus kyllingioides* Steud., *Glum., p.* 71. — Philippijnen.

L. *Sphaerolepides.* Böcklr., *l. c.*

30. *C. Iria* L., Miq., *l. c., c. var. γ.* — Java, Celebes, Philippijnen.

M. *Marginati.* Böcklr., *l. c.*

31. *C. pilosus* Vahl., *C. piptolepis* Steud., Miq., *l. c., p.* 279. — Java, Sumatra.

β muticus. — Java, Philippijnen.

32. *C. Heynei* Böcklr. Radice fibrosa, densa; culmo 2—1½-pedali acute triquetro saepissime pl. m. compresso glabro

basi pauci-(raro pluri-)foliato; foliis culmo saepius parum longioribus spongioso-crassiusculis complicatis (raro planis tuncque latis) longe acuminatis marginibus *remotissime spinulosis v. laevibus*; involucro subtriphyllo, folio infimo patentissimo elongato, 6—12-poll. longo; umbella subcomposita pluriradiata; radiis tenuibus patulis 1—3 poll. long. brevioribusve, longioribus saepe subtridivisis; ramis lateralibus brevibus bractea breviter acuminata suffultis *oligo-*(3-4-)*stachyis*, intermedio 10—15-stachyo; rhachi *glabra*; spiculis remotis, interdum remotissimis, divergentibus lineari-lanceolatis acutiusculis compressis 5—12 *lin. longis* circ. sesquilineam latis 14—20-*floris*, longioribus pl. m. curvatis; squamis (magnis) *dense imbricatis serius apice vix patulis late ovato-subelliptieis*, apice rotundatis, muticis, obscure carinatis, superne tantum margine lato undulato circumdatis, 7-nerviis stramineis, dorso rufescentibus, marginem versus pallidioribus; infimis binis vacuis conformibus brevibus suborbiculatis; caryopsi squama 1—2-plo breviore *obovata apice obtusa* triquetra apicata punctulato-scabriuscula brunnea opaca; stylo elongato profunde diviso pallido cum stigmatibus ferrugineo-punctulatis; rhacheola valida, foveis oblongis latiusculis submarginulatis. — Java.

33. *C. malaccensis* Lam., Miq., *l. c.*, *p.* 279.

β monophyllus; *C. spaniophyllus* Steud., Miq., *l. c.*, *p.*, 267.

34. *C. obliquus* n. ab e.; *C. pennatus* Steud., Miq., *l. c.*, *p.* 281. — Java, Timor, Luzon.

35. *C. distans* l. fil.; *C. elatus* Rottb., Miq., *l. c.*, *p.* 284. — Java, Sumatra, Borneo, Philippijnen.

N. *Corymbosi* Böcklr., *l. c.*

a. Subaphylli: vaginis aut nudis aut breviter foliatis.

36. *C. corymbosus* Rottb.; Miq., *l. c.*, *p.* 272; *C. Pangorei* Rottb. et *C. dehiscens* n. ab e., Miq., *l. c.*, *p.* 275. — Java.

b. Foliati.

37. *C. longus* l., Miq., *l. c.*, *p.* 275.

α *elongatus.* — Java.

γ *gracilis, C. Pangorei* Vahl., Miq., *l. c., p.* 273 pro parte. — Java.

38. *C. rotundus* L., Miq., *l. c., p.* 274; *C. bulboso-stoloniferus* Steud., Miq., *l. c., p.* 266. — Java, Celebes, Philippijnen.

39. *C. tenuiculmis* Böcklr. Viridis v. olivaceus, non raro stoloniferus; stolonibus brevibus tenuibusque; fibrillis radicalibus tenerrimis e culmi basi leviter incrassata v. raro e rhizomate lignoso brevi ortis; culmo plerumque *elongato* strictiusculo pertenui, vix $^1/_3$ lin. crasso, subrigido, 8—30 poll. longo triquetro *acutangulo, lateribus pl. m. excavato* et striato, *haud compresso*, versus basin plurifoliato: foliis culmo brevioribus v. eum aequantibus subrigidis angustis, $^1/_2$—1 lin., raro $1^1/_2$ lin. lat., non raro p. m. flexuosis, *longissime setaceo-acuminatis* acute carinatis, marginibus scabris subinvolutis; involucro triphyllo, phyllis erectis plerisque valde inaequalibus, inferioribus foliis basilaribus similibus v. omnibus subsetaceis, infimo 2—8 poll. longo; umbella 3—5—7-radiata; ochris saepe *biaristatis*; radiis erectis tenerrimis, subcapillaribus, longioribus 1—2, raro ad 6 poll. long., non raro *triramosis*; ramis bracteis longiusculis linearibus perangustis superne carinatis ima basi vix parum latioribus subsemper munitis, lateralibus saepissime sessilibus monostachyis, intermedio 5—7-, raro tristachyo; spiculis subfasciculatis erectis interdum parum remotis patentibusque, linearibus v. raro lineari-lanceolatis *acuminatis* teretiusculis vix parum compressis, fructiferis subangulatis, 6—10, raro 4 lin. longis, floriferis $^1/_2$ lin., fructiferis $^3/_4$—1 lin. latis; squamis chartaceis *remotis* patulis, *postremo ex toto liberis* oblongis v. lato-oblongis obtusis v. acutiusculis, dorso 7—5-striato-nervatis viridulisve, lateribus sordide stramineis rufescentibus v. fuscescentibus, marginibus anguste membranaceis; rhacheola flexuosa compressa latiuscula late hyalino-alata dein subnuda; caryopsi magna squama circ. $^1/_3$ *breviore ellipsoideo-oblonga* (immatura subobovata) *triquetra angulis prominentibus lateribus excavatis, mutica*, vix umbonata apicata, granulis minutis dense obtecta

atrofusca nitente; stylo *parum exserto*, haud profunde diviso, rubiginoso. — Batavia (Junghuhn), Luzon (Haenke, Meyen).

O. *Papyri* Kunth., vid. Miq., *l. c.*, *p.* 279.

40. *C. racemosus* Retz., Miq., *l. c.*, *p.* 278, *C. bispicatus* Steud., Miq., *l. c.*, *p.* 285. — Java.

41. *C. venustus* R. Br., Miq., *l. c.*, *p.* 280. — Java, Timor.

P. *Exaltati* Böcklr, l. c.

42. *C. radiatus* Vahl., Miq., *l. c.*, *p.* 277. — Java, Timor.

δ elongatus, *C. macrosciadon* Miq., *l. c.* — Philippijnen.

43. *C. exaltatus* Retz., Miq., *l. c.*, *p.* 276; *C. altus* L., Miq., *l. c.* — Java.

44. *C. alopecuroides* Rottb., Miq., *l. c.*, *p.* 261.

α dives. — Java.

Q. *Spicati* Böcklr., l. c.

45. *C. cruentus* Rottb., *Gram.*, *p.* 21, *tab.* 5, *fig.* 1 et 4. Philippijnen.

46. *C. canescens* Vahl; *C. holciflorus* Presl., Miq., *l. c.*, *p.* 282; *C. stigmatosus* Steud., Miq., *l. c. p.* 278; *C. anomalus* Steud., Miq., *l. c.*, *p.* 277. — Java, Timor, Philippijnen.

47. *C. Zollingeri* Steud., Miq., *l. c.*, *p.* 264. — Java.

S. *Leptostachyi.* Böcklr., *l. c.*

48. *C. dilutus* Vahl., Miq., *l. c.*, *p.* 285; *C. septatus* Steud., Miq., *l. c.*, *p.* 284. — Java, Sumatra, Philippijnen.

49. *C. nitidulus* Böcklr. Viridis v. raro glaucescens. Radice fibrosa fasciculata; culmo basi subtuberascente 1—2-pedali pennam gallinaceam v. anserinam tenuem crasso rigidulo triquetro non raro leviter compresso, latere uno profunde canaliculato, versus basin pluri-(5-)foliolato; foliis nitidulis alternis remotis membranaceis latis, 3—4 raro 2 lin. latis, linearilanceolatis acuminatisque planis trinerviis, supra saepius intense viridibus infra pallidioribus marginibus nervisque scabris, superioribus culmo longioribus; vaginis antice tenui-membranaceis pallidis ferrugineo-punctulatis; involucro 6—8-*phyllo*, phyllis inferioribus patentibus 6—9 poll. longis; umbella composita v.

decomposita *multiradiata*, radiis patentibus validulis 4—1 poll. long.; ochreis transverse truncatis in laminam brevem saepius bifidam productis v. ore breviter bicuspidatis; umbellulis subcorymbosis 6—3-radiatis foliis 3—4 angustis ipsas fere aequantibus involucratis; radiolis divergentibus setaceis, interiore brevissimo pluriramoso, exterioribus 1—$^1/_4$ poll. long. 3—2-ramosis v. indivisis; ramis patentissimis cum spiculis inferioribus bracteis setaceis fultis; spicis cylindraceis obtusis, apicalibus 9—12 lin. long., lateralibus dimidio brevioribus; spiculis tenuissimis laxe dispositis patentissimis subreflexisve flexuosis linearibus teretiusculis apice subacutis 3—$3^1/_2$ lin. long. 6—7-floris; squamis subalternis remotiusculis laxe adpressis ovatis v. ovato-oblongis obtusis (inferioribus interdum rotundato-obtusis) v. acutiusculis, muticis v. obsoletissime mucronatis, convexo-navicularibus, lateribus membranaceis albidis v. lutescentibus sanguineo-v. atropurpureo-lineolatis 4-*nerviis*, carina viridula tenuissime plurinervata; caryopsi juvenili oblongo-lineari pertenui triangulari; stylo elongato tenerrimo *profunde trifido* ferrugineo; rhacheola tenuissima fragili, articulis brevibus pellucido-marginatis. — Cypero pennato Lam. habitu similis.

Philippijnen.

T. *Marisci* Böcklr., *l. c.*

b. Spicae (simplices) suborbiculatae.

†† Spicae plures pedunculatae.

50. *C. paniceus* Böcklr.; *Kyllingia* Rottb.; *Mariscus* Vahl., Miq., *l. c., p.* 289. — Molukken, Philippijnen.

51. *C. cylindrostachys* Böcklr., *l. c.*; *Mariscus umbellatus* Vahl., Miq., *l. c., p.* 288; *M. philippinensis* Steud., Miq., *l. c., p.* 290. — Java, Sumatra, Molukken, Philippijnen.

U. *Diclidia* Schrad., Böcklr., *l. c.*

52. *C. pennatus* Lam. — Java, Philippijnen.

53. *Anosporum pallidum* Böcklr. Glaucescens. Radice fibrosa; culmo *pluripedali* compresso-triquetro, superne ad angulos scabro v. toto laevi, latere uno profunde canaliculato,

versus basin foliato; foliis *elongatis* planis 4 lin. *latis*, *margine costaque serrulato-scaberrimis;* corymbo *depresso effuso*, ad pedem lato, 6—7 poll. alto, decomposito (interdum composito) multiramoso polystachyo; ramis ramulisque alternis patentissimis omnibus foliaceo-bracteatis ochreatisque; ochreis ore obliquis obtusis bracteolisque sulcato-striatis, his marginibus patenti-spinulosis; spiculis 6—3nisve in ramorum apice palmatim dispositis divergentibus oblongo-lanceolatis leviter compressis 30—10-floris; squamis arcte imbricatis *orbiculato-ovatis* concavis, e dorso planiusculo tricostato mucronatis, apice vix carinatis, sordide stramineis lateribus ferruginescentibus v. lutescentibus; caryopsi (perigynio sociata) ovali satis compressa interne plana v. concaviuscula externe convexo-angulata, matura fuscescente, perigynio pallido late marginata, vix rostrata; stylo brevi apice trifido. — Java (Nagler).

Trib. II *Scirpeae.*

Overzicht der geslachten:

Culmi vaginati aphylli. Spicula unica nuda. Perigonium setosum. Stylus ima basi constrictus, parte inferiore incrassata persistens. *Heleocharis.*

Vaginae foliatae. Spiculae copiosae v. singulae. Perigonium setosum v. deficiens. Caryopsis styli basi remanente mucronulata v. tuberculo terminata . . . . . *Scirpus.*

Spiculae saepiss. numerosae. Perigonium nullum. Stylus complanatus v. capillaris, fimbriatus, basi bulbosa a fructu secedens. . . . . *Fimbristylis.*

Spiculae plerumque copiosae, compressae. Squamae florigerae primo distichae, postea subspirales. Stylus complanatus fimbriatus, basi pyramidata trigonus . . . . . *Abildgaardia.*

Spiculae pluri-multiflorae saepiss. umbellatim dispositae. Squamae spirales conformes persistentes ecarinatae uninerviae, omnes saepissime fertiles.

Perigonii partes capillares tardius valde elongatae comam densem formantes . . . . . *Eriophorum.*
Spiculae conglomeratae multiflorae saepiss. nigricantes. Squamae undique imbricatae ecarinatae pubescentes aristato-mucronatae plerumque trinerviae. Staminodia squamiformia in basi fructus persistentia. Perigonium setosum v. nullum. (Plantae saepiss. valde pilosae, culmis foliosis . . . . . *Fuirena.*

54. *Heleocharis subprolifera* Steud.; *Eleocharis* Miq., *l. c., p.* 300. — Java.

55. *H. chaetaria* Roem et Schult.; *Chaetocyperus setaceus* Nees, Miq., *l. c., p.* 298. — Java, Sumatra.

56. *H. ochrostachys* Steud.; *Eleocharis* Miq., *l. c., p.* 301 — Java.

57. *H. capitata* R. Br.; *Eleocharis* Miq., *l. c., p.* 299. — Java, Timor.

58. *H. variegata* Kunth.; *E. planiculmis* Steud., Miq., *l. c., p.* 301. — Java.

59. *H. plantaginea* R. Br.; *Eleoch.* et *E. equisetina* Presl., Miq., *l. c., p.* 302. — Java, Philippijnen.

Sleutel der bovenvermelde soorten:

a. Spiculae compressae pauciflorae; squamis subdistichis v. trispiris . . . . . Nos. 54 & 55.

b. Spiculae teretiusculae submultiflorae; squamis pleiospiris

† caryopsis triangularis. . . . . 56.

†† » biconvexa . . . . . 57.

c. Spiculae elongatae cylindraceae multiflorae; squamis evidenter spiraliter dispositis latis obtusissimis.

† culmi angulati . . . . . 58.

†† » teretes . . . . . 59.

Scirpus L.

60. *S. fluitans* L.; *Eleogiton* Miq., *l. c., p.* 313. — Java.

61. *S. confervioides* Poir.; *Eleocharis* Miq., *l. c., p.* 305. — Java.

62. *S. supinus* L.; *S. juncioides* Roxb., *S. timorensis* Kunth., *S. javanus* Nees pro parte et *S. luzonensis* Presl. apud Miq., *l. c., pp.* 303, 305, 305 et 304. — Java, Timor, Philippijnen.

63. *S. mucronatus* L., Miq., *l. c., p.* 304; *S. javanus* Nees pro parte. — Java, Timor.

64. *S. trialatus* Böcklr., in *Flora* 1859, *p.* 445. — Java.

65. *S. maritimus* L., Miq., *l. c., p.* 306. — Java.

66. *S. grossus* L. fil., Miq., *l. c., p.* 307. — Java, Sumatra, Luzon.

67. *S. barbatus* Rottb.; *Isolepis* R. Br., *I. Cumingii* Steud. et *I. involucellata* Steud., Miq., *l. c., p.* 310 et 311. — Java, Timor, Philippijnen.

68. *S. capillaris* L.; *Isolepis* Miq., *l. c., p.* 311; *I. trichokolea* Steud., Miq., *l. c., p.* 308. — Java.

69. *S. puberulus* Poir., *I. armerioides* Miq., *l. c., p.* 310. — Java, Sumatra.

Sleutel van bovenstaande soorten:

Sect. I. Stylus basi aequalis.

a. Spiculae solitariae.

† Spiculae nudae . . . . . No. 60.

†† » involucratae . . . . . 61.

b. Spiculae involucratae saepius plures fasciculatae . . . . . 62 & 63.

c. Inflorescentia maxime evoluta terminalis foliis pluribus involucrata . . . . . 64 — 66.

Sect. II. Stylus basi bulboso-incrassatus.

a. Spiculae capitato-congestae . . . . . 67.

b. Spiculae in anthelae ramis solitariae . . . 68 & 69.

70. *Fimbristylis acuminata* Vahl. — Ind. or., Ceylon., Amboina.

β minor; Abilgaardia brevifolia Steud., Miq., *Fl. Ind. Bat.* III, p. 297.

71. *F. juncea* Roem. et Schult.; *F. polytrichoides* n. ab e.,

Miq., *Fl. l. c., p.* 315; *Abilgaardia javanica* Steud., Miq., *l. c., p.* 297. — India orient., Java (Cheribon), Ceylon, Manila, Ins. Societ.

72. *F. bispicata* Nees et Meyen. — Ind. or., Java, Luzon, China, Japonia.

73. *F. cylindrocarpa* Kunth.; *F. abjiciens* Steud., Miq. *l. c., p.* 316. — Ind. or., Ceylon, Celebes prope Macasar.

74. *F. aestivalis* Vahl. — Ind. or., Java (Zoll. no. 3072) Luzon, Amur.

75. *F. polymorpha* Böckl. Viridis v. glauca; caespitosa; rhizomate brevissimo v. quandoque parum elongato; culmis pluribus multisve filiformibus infirmis obsolete triangularibus p. m. compressis, striatis (sursum interdum scabris) $^1/_2$-2 ped. alt., basi multifoliatis; foliis herbaceis v. rigidulis patentibus culmo plus dimidio brevioribus v. etiam eum aequantibus linearibus planis obtusis lineam latis v. multo angustioribus, glabris v. pubescentibus, marginibus serrulato-scabris; vaginis saepius pubescentibus tenui-membranaceis testaceis suboblique truncatis; umbella composita v. decomposita pluri- v. pauciradiata, radiis valde inaequalibus patentibus; involucro 2—5-phyllo; *phyllis basi saepiss. ciliatis*, infimis umbella brevioribus v. multo longioribus; spiculis ovatis v. ovato-lanceolatis v. ellipsoideis, acutiusculis multifloris 2—4 lin. long.; squamis scariosis arcte imbricatis *orbiculato-ovatis alte convexis* obsolete carinatis obtusiusculis, mucrone brevi ac tenui, carina viridula obsolete trinervia, stramineo-ferruginescentibus nitidulis glabris (rariss. puberulis); caryopsi grandiuscula squama circ. $^1/_3$ breviore *stipitata turgide lenticulari* late obovata umbonata *longitudinaliter costulata transversimque subtiliter striata*, vertice non raro tuberculis sparse conspersa, straminea v. interdum fuscescente aut nivea; stylo exserto fimbriato-ciliato; stam. 3—1. — *F. communis* Kunth., Miq., *l. c., p.* 325; *F. squarrosa* Vahl., *ibid. p.* 319; *F. ambigua* Steud., *ibid. p.* 325; *F. philippica* Steud., *ibid. p.* 324.

Europa, Africa, Ind. or., Java (prope Tjikoja), Sumatra

(Padang), Timor, Philipp., China, Japonia, America, Nova-Holl.

76. *F. ferruginea* Vahl.; *F. Sieberiana* Kunth., Miq., *l. c., p.* 326. — Timor, Mauritius, Prom. b. spei, Abyssinia.

77. *F. sericea* R. Br. — Java, China.

78. *F. filiformis* Kunth. — Singapora, Malacca.

79. *F. autumnalis* Roem. et Schult.; *F. complanata* Link, Miq., *l. c., p.* 320; *F. amblyphylla* Steud., Miq., *l. c., p.* 324. — America, Abyssinia, India or., Java, Timor, Philipp., Fichi, China.

80. *F. miliacea* Vahl. — Bourbon, Mauritius, Ind. or., Ceylon, Java (Tjikoja, Weltevreden, Gedé), Sumatra (Padang), Timor, Ins. Marianae et Philipp., China, Japonia, Guatemala.

81. *F. salbundia* Kunth. — Ind. or., Java.

82. *F. globulosa* Kunth; *F. efoliata* Steud., Miq., *l. c., p.* 318. — Ind. or., Ceylon, Java (m. Parang, Bandar-peteh, Probakti, Tjibogo, Wijnkoopsbaai, Megiri), Sumatra (Padang), Malacca, Ins. Marianae.

83. *F. glomerata* N. ab Es.; *F. laevissima* Steud., Miq., *l. c., p.* 324; *F. rigida* Kunth., Miq., *l. c., p.* 327; *F. cymosa* B. Br., Miq., *l. c., p.* 328. — Arabia, Africa, Ind. or., Ceylon, Java (in ora meridionali), Timor, Mauritius, Ins. Sandwic., Marianae, Brasilia.

Sleutel der opgenoemde soorten:

Sect. I. Stylus complanatus bifidus.

a. spiculae singulae.

† caryopsis subsessilis . . . . . No. 70—71

†† caryopsis stipitata . . . . . » 72—73

c. spiculae umbellatae

† spiculae in radiis radiolisque solitariae . . » 74—76

†† spiculae plures in umbellae radiis fasciculatae » 77

Sect. II. Stylus tenuis trifidus.

a. spiculae solitariae v. plures fasciculatae sessiles . . . . . » 78

b. spiculae umbellatae.

† spiculae in radiis radiolisque solitariae . . » 79—82

†† spiculae plures in radiis conglomeratae . » 83

84. *Abildgaardia monostachya* Vahl. — America, Africa, Ind. or., Java (Tjikoja, Weltevreden, Wijnkoopsbaai, Megiri, m. Gedé), Ceylon, Ins. Manila, Luzon.

85. *Eriophorum comosum* Wall. — Ind. or., Poeloe Pinang.

86. *Fuirena glomerata* Lam.; *F. Rottbölli* N. ab. Es., Miq., *l. c., p.* 329. — Africa occ. et or., Ind. or., Java, Sumatra (?), Celebes (Macasar, Samas), Timor, Manila.

87. *F. umbellata* Rottb.; *F. pentagona* Wight, Miq.. *l. c.* — America, Africa, Mauritius, Ceylon, Java (Tjikoja, Bogor), Sumatra (Padang), Ins. Philipp., Malacca, Marianae, China.

88. *Lipocarpha argentea* R. Br. — Africa, Mauritius, Madagascar, Ind. or., Sumatra (Tobah, m. Si-katam), Ins. Philipp., America.

89. *L. microcephala* R. Br. — Celebes (Makasar).

90. *Hypolytrum compactum* N. ab E. — Manila.

91. *H. humile* Böcklr.; *Pandanophyllum* Hassk., Miq., *l. c., p.* 334. Viride; rhizomate elongato subrepente crasso duro, fibrillis longis validis; culmis seriatis abbreviatis (8—3 poll.) obsolete trigonis, *supra basin monophyllam* vaginis aliquot brevibus acuminatis vestitis; foliis quam culmi multo longioribus (subbipedalibus) coriaceo-rigidis laevibus superne planis trinerviis 5—6 lin. latis, inferne longe angustatis complicatisve; corymbo capitato-contracto ovato-oblongo (fructifero subgloboso) 9—12 lin. alto, bracteis nonnullis vaginis basilaribus similibus suffulto; spiculis oblongis plurifloris 3 lin. criciter longis; squamis parvis oblongis obtusis v. acutiusculis uninerviis stramineo-fuscescentibus; caryopsi grandiuscula squamam excedente subglobosa obsolete marginata apiculata grosse rugosa, primo viridi, postea intense fusca, vertice membrana ferruginea vestita; squamulis caryopsi multo brevioribus angustis, carina ciliolatis. — Java.

92. *H. giganteum* Wall.; *H. trinervium* Kunth et *H. latifolium* Rich., Miq., *l. c.*, *p.* 322 et 333. — Ind. or., Ceylon, Malacca, Java (or. mer. in prov. Bantam), Luzon.

93. *Pandanophyllum palustre* Hassk. — Java (m. Salak, Pasir-madang et Probakti).

94. *Lepironia mucronata* Rich. — Malacca, Ceylon, Borneo, Madagascar.

95. *L. enodis* Miq. — Sumatra (Palembang).

Prof. E. Regel. Revisio specierum Crataegorum, Dracaenarum, Horkeliarum, Laricum et Azalearum, in *Troedy* (*Annalen van den bot. tuin te Petersburg*), I, p. 103.

Aan de algemeene »*dispositio specierum*" van het geslacht *Dracaena*, door den schrijver gegeven, wordt het volgende overzicht der soorten uit den archipel ontleend.

Sectio I. Folia sessilia.

A. Foliorum costa media robusta, utrinque satis conspicua.

a. Folia margine concoloria.

1. *Dr. umbraculifera* Jacq., folia 1—$1^1/_2$ poll. lata, 2—3 ped. longa.

2. *Dr. fruticosa* Bl., folia 2 poll. lata, 17—20 poll. longa.

B. Foliorum costa media supra vix conspicua, infra convexe elevata.

a. folia basibus semiamplectentibus caulis internodia non occultantia.

3. *Dr. reflexa* Lam., folia concoloria.

b. folia basibus amplectentibus caulis internodia totidem occultantia, hyalino-marginata.

4. *Dr. Rumphii* Hook., folia 1—$1^1/_4$ poll. lata, $1^1/_4$—$1^3/_4$ ped. longa.

C. Foliorum costa media nulla.

5. *Dr. Draco* L., truncus crassus, arboreus; folia 1—$1^1/_4$ poll. lata, $1^1/_2$—$2^1/_2$ ped. longa.

6. *Dr. salicifolia* Göpp., caulis tenuis ramosus suffruticosus; fol. $^2/_5$ poll. lata, $3^1/_2$—$5^1/_2$ poll. longa.

Sectio II. Folia petiolata.

7. *Dr. javanica* Kunth., folia acuta; paniculae subsessilis rami patentes.

De diagnosen der verschillende species worden door hem gegeven als volgt:

1. *D. umbraculifera* Jacq., *Cordyline* Miq., *Flor. Ind. Bat. III, p.* 557. Truncus simplicissimus, erectus, usque 7 ped. altus. Folia sessilia, semiamplexicaulia, in apice caulis umbellato-expansa, cernua, elongato-lineari-lanceolata, 1—$1^1/_2$ poll. lata, 2—3 ped. longa, nervo intermedio utrinque prominente percursa, nervisque tenuibus longitudinalibus striato-venosa. Panicula terminalis, brevissima, dense corymbosa. Flores in ramulorum apice fasciculati, pedicello brevi crassoque insidentes, extus rubelli, intus albi, longe tubulosi; laciniis tubo plus duplo brevioribus.

Mascarenen. Gekweekt op Java.

2. *D. fruticosa* Bl.; *Sanseviera* Bl., *Cat. Buit., p.* 61; *Terminalis angustifolia* Rumph., *Herb. Amb. IV, p.* 79, *tab.* 35; *Cordyline Rumphii* Miq., (*haud* Hook.), *l. c., p.* 556 (excl. syn. *D. angustifolia* Roxb., Wall. et Kunth.) Caulis fruticosus, apice tantum foliosus. Folia sessilia, lineari-lanceolata, 2 poll. lata, 17—20 poll. (teste Rumphio), 12—15 poll. (secundum specimen a nobis visum) longa, nervo intermedio utrinque conspicua percursa, amplexicaulia, basibus internodia occultantia. Panicula simplex, terminalis; ramis laxe racemosis; floribus binis v. solitariis; bracteolis scariosis, ovatis, acutis, quam pedicelli brevioribus. Stylus stamina aequans.

Java, Molukken, Amboina, Pegu.

3. *D. reflexa* Lam.; *Cordyline timorensis* Planch., Miq., *l. c.* Caulis fruticosus, ramosus, apicem versus foliis vestitus. Folia recurvo-patentia, lineari-lanceolata, basi semi-amplectente caulis internodia non occultantia, nervo intermedio supra inconspicuo

infra convexe prominente percursa striatoque nervosa, $^3/_4$—$1^1/_4$ poll. lata, 5—8 poll. longa, margine concoloria. Panicula simplex, suberecta, terminalis v. subterminalis, ramis laxe racemosis. Flores solitarii v. rarius bini ternive. Bracteolae scariosae, pedicellis breviores. Corolla $^3/_4$ poll. longa, extus virescens, intus alba. Stylus stamina superans.

Madagascar. Oost-Indie. Timor.

4. *D. Rumphii* Hook. (haud *Cordyline* Miq., *l. c.*). Truncus arboreus, robustus simplex, humilis, apice foliorum coma vestitus. Folia sessilia, patentia, apicem versus recurva, lineari-lanceolata, basibus amplectentibus concavis caulis internodia occultantia, altius plana, apice sensim sensimque in acumen longum attenuata, 1—$1^1/_4$ poll. longa, $1^1/_4$—$1^3/_4$ ped. longa, margine tenui transparente circumdata, nervo intermedio supra inconspicuo infra convexe lateque prominente percursa. Panicula terminalis, erecta, composita, ramulis racemosis. Flores terni v. quaterni. Bracteolae pedicellis breviores. Corolla viridi-alba, pollicem et ultra longa. Stamina stylum aequantia; filamentis apicem versus dilatatis crenatoque rugosis.

Oost-Indie.

5. *D. Draco* L., Miq., *l. c., p.* 555. Truncus crassus arboreus, apice ramosus. Folia sessilia, basibus semiamplectentibus caulis internodia occultantia, ad trunci ramorumque apices congesta, lineari-lanceolata, in apicem pungentem attenuati, nervo intermedio nullo, 1—$1^1/_4$ poll. lata, $1^1/_4$—$1^3/_4$ ped. longa. Panicula terminalis, ramosissima, foliaceo-bracteata, ramis per ternos congestis. Flores quaterni v. quini, pedicellati. Corolla tubulosa, extus albo-virescens, intus alba, laciniis tubo triplo longioribus.

Canarische eilanden. Gekweekt in den archipel.

6. *D. salicifolia* Regel; *Cordyline* Göpp. Suffrutex humilis ramosissimus habitu *D. reflexae*. Caulis ramique flexuosi, circ. $^1/_5$ poll. in diametro; a basi v. a medio foliis vestiti. Folia recurvo-patentia, lineari-lanceolata, basibus semiamplec-

tentibus caulis internodia non occultantia, $^2/_5$ poll. lata, $3^1/_2$—$5^1/_2$ poll. longa, undulata, nervo intermedio nullo. Flores ignoti.

Het vaderland is niet met zekerheid bekend; waarschijnlijk echter behoort deze soort op Java te huis.

7. *D. javanica* Kunth.; *Cordyline Sieboldii* Planch., Miq., *l. c., p.* 557. Caulis erectus, fruticosus, simplex v. ramosus. Squamae ad nodos inferiores scariosae, amplectentes, deinde deciduae. Folia oblongo-elliptica, leviter undulata, basi in petiolum circ. $^1/_2$ poll. longum canaliculatum attenuata, apice in acumen recurvum attenuata v. breviter acuminata, nervo intermedio vix prominente nervisque tenuissimis longitudinalibus percursa, $1^1/_2$—2 poll. lata, 4—5 poll. longa. Panicula terminalis, sessilis, simplex, basi bracteis nonnullis stipata; ramis patentissimis v. subhorizontaliter patentibus, laxe racemosis. Flores solitarii usque terni, breviter pedicellati, bracteolis brevibus circ. 2 lin. longis quam pedicelli brevioribus suffulti. Corolla circiter pollicem longa; tubo cylindrico; laciniis oblongo-linearibus, patentibus, tubum circiter aequantibus.

Java.

β *maculata* Regel; *C. maculata* Planch., Miq., *l. c.*; foliis albo-maculatis.

Java, Sumatra, Poeloe-Pinang.

In de »*Gartenflora: Die Arten der Gattung Dracaena*", vermeldde dezelfde schrijver nog eenige bijzonderheden aangaande eenige der hier opgenoemde soorten.

Prof. E. Regel, *Animadversiones de plantis vivis nonnullis Horti botanici imperialis petropolitani.* (*)

1. *Amorphophallus* Blume, Miq., *l. c., p.* 201. De S. vereenigt onder dit geslacht weder de genera *Conophallus*, *Bra-*

(*) Slechts een afzonderlijke afdruk van dit opstel is door mij ontvangen. Waarschijnlijk is het gepubliceerd in het tweede deel der bovengenoemde *Troedy*.

chyspatha en *Amorphophallus*, zooals Schott die heeft opgevat, en geeft dien ten gevolge deze nieuwe diagnosis: Spatha basi convoluta, apice in limbum patentem v. rarius suberectum transgrediens. Spadix inferne continuo androgynus; genitalibus rudimentariis nullis; appendice sterili laevigata v. granuloso-verrucosa, elongata v. depresso-dilatata v. subclavata. Antherae distinctae, sessiles, apice poro duplici dehiscentes. Ovaria plurima, in spadicis parte inferiore laxe disposita, libera, 2—3-v. rarissime 4-locularia. Ovula in loculis solitaria, basilaria, anatropa. Stylus plerumque nullus v. rarius brevis v. ut specierum a cl. Schottio cum Amorphophallo junctarum satis elongata. Stigma discoideum, planum, 2—4-crenatum v. lobatum, v. lobis conniventibus subcapitatum.

Amorphophallus Mulleri Bl., *Rumphia I, pag.* 143; *Brachyspatha* Miq., *l. c.*; *Conophallus Blumei Hort. bogor.* Scapo petioloque laevibus; spathae limbo explanato, margine undulato, apice acuminato; spadice obtuso spatham superante; antheris quaternis; stigmate peltato, plano, 4-lobo. Species in Schottii *Prodr. syst. Aroidearum* omnino omissa.

Scapus radicalis, aphyllus, cylindricus, laevis, laete viridis, maculis striisque albis pictus, circiter 60 c. m. altus (2 pedes alta Blume l. c.) et 3 c. m. in diametro, basi bracteis duabus inaequalibus lanceolatis scariosis vestitus. Spatha terminalis, maxima, 25 c. m. longa et in statu explanato aequilata, margine undulata, a basi supra medium in tubum spadicis partem inferiorem foemineam involventem convoluta, limbo explanato apicem versus sensim acuminato, (acuto Bl., l. c.), extus pallide fusco-flavida alboque guttata, limbo intus fusco-purpureo insigniterque albo-maculato, tubo intus flavido basin versus glanduloso-verrucoso; spadix spatham superans, circiter 30 c. m. longus; parte inferiore sexifera crassa cylindrica; parte infima foeminea, intermedia mascula; parte suprema crassiore, subclavata, obtusa, pallide fusca, organis fructificationis omnino destituta; ovaria depresso-globosa, bilocularia, biovulata, stylo brevi cylindrico terminata. Stigmata peltata, plana, adnata,

4-loba, initio flava, dein atrofusca (utrinque sinu excisa et hoc modo subpanduriformia, luteola Bl., l. c.) Antherae sessiles, plerumque quaternae, substellatim dispositae, subovoideae, subdidymae, antice poris duobus dehiscentes, flavae. Bulbus maximus, depresso-globosus, disco excavata. (Folia post florescentiam solitaria, longe petiolata, umbraculiformi-bipinnati-trisecta, aut, si mavis, rhachidibus tribus elongatis dichotomo-pinnatisectis, instar petioli albido-maculatis, radiato-expansis, formata. Segmenta alterna aut opposita, sessilia, decurrentia, dissimilia, partim lanceolata, partim ovata, saepe dimidiata et abbreviata, indivisa ant bifida, longe acuminata, venosa, undulata, glabra. Cfr. Bl. *l. c.*)

Deze soort is als levende plant door 's lands plantentuin te Buitenzorg aan den tuin te Petersburg gezonden. Deze plant bloeide aldaar, en stelde prof. Regel in de gelegenheid de bovenstaande beschrijving op te stellen.

Onder denzelfden naam (Conophallus Blumei) werd nog eene andere plant naar St. Petersburg verzonden, (*) welke dezelfde auteur aldus beschrijft.

Endera conophalloidea Regel.

Endera. Spatha ad basin fissa, campanulato-convoluta, fauce aperta. Spadix androgynus, basi spathae accretus, caeterum liber, erectus, undique floribus laxe dispositis tectus. Spadicis pars inferior spicam foemineam, pars superior masculam sistens. Flores foeminei: stamina sterilia 5; filamenta patentia, brevia, apice constricta; antherae subglobosae, indehiscentes, loculis polliniferis destitutae; ovarium depresso-subglobosum, 5-lobum, 5-loculare; loculis 1-ovulatis; stylus subnullus; stigma depresso-capitatum, radiato-5-lobum. Flores masculi: stamina 5; filamenta nulla; antherae biloculares; loculis oblongis, in latere exteriore longitudinaliter dehiscentibus, polliniferis, ovarii steri-

(*) Daar de planten van dit geslacht gewoonlijk als knollen verzonden worden, is eene verwarring der, in dien toestand zeer op elkander gelijkende, soorten ligt mogelijk.

lis stipiti (connectivo) adnatis; ovarium sterile stipitem cylindricum brevem antherarum longitudine sistens; stigmate deformato, depresso-capitato, quam stipes latiore. — Herbae tuberosae. Folium solitarium, coaetaneum; petiolo longo, tereti, laevi, maculato; lamina maxima, tripartita; segmentis lateralibus bipartitis v. iterato-bipartitis, segmento intermedio pinnati-partito; foliis pinnatipartitis.

Endera conophalloidea; glabra, acaulis, folio solitario; petiolo robusto, 3-pluripedali, laevi, albido, viridi-marmorato; lamina maxima, utrinque viridi, foliolis oblongo-lanceolatis, margine undulatis, integerrimis, acutis v. acuminatis; pedunculo tereti, laevi, petiolum dimidium circiter aequante, pallide viridi; spatha olivaceo-viridi, apice acuminata convolutaque, 19—20 cm. longa, spadicem paullo superante; spadice cylindrico, apicem versus sensim attenuato, undique floribus ornato. Cfr. *Gartenflora* 1872, *pag.* 227, *tab.* 732.

C. J. Maximowicz: *Rhododendreae Asiae orientalis* in *Mémoires de l'Académie Imp. des Sc. de St. Pétersbourg, XVI,* no. 9.

Het genus Rhododendron wordt door den heer M. in verscheidene afdeelingen verdeeld, welker diagnosen ik hier, voor zoo verre daartoe soorten uit den Archipel behooren, laat volgen.

Sect. 2. *Eurhododendron.* Gemma florifera terminalis strobiliformis, soepissime apice attenuato-acuta, rarius subglobosa obtusa, squamis multiseriatis imbricatis, exterioribus sensim brevioribus. Gemmae foliiferae laterales, floriferae approximatae, similes, sed angustiores. Folia rarius biennia, plerumque in tertium annum vel longius persistentia, ampla vel rarius modica, semper coriacea vel rigide coriacea, glabra vel subtus pube floccoso-tomentosa obtecta, vel lepidota vel rarius setoso-ciliata, soepissime laevia, rarius bullato-rugosa. Flores corymbosi vel corymboso-umbellati vel rarius subumbellati, plerumque numerosi, pedicellati, rarissime subsolitarii, rarius sub-

sessiles. Calyx varius, vix unquam tamen foliaceus, numquam corollam dimidiam superans. Corolla varia, 5—9-loba. Stamina 10—18, subdeclinata, corolla breviora, rarissime exserta vel aequaliter patentia. Capsula lignosa, 5-multilocularis.

Ser. I. *Candelabra.* Arbores vel frutices ampli. Folia ampla laevia diu perennantia, pube tomentosa vel nulla, fere numquam lepidota. Flores numerosi, densi, saepissime in globum conferti, corymbosi.

Tot deze serie behooren: *R. javanicum* Benn., *R. Teysmanni* Miq. *R. Brookeanum* Low.

Ser. III *Lepidota.* Frutices humiliores. Folia biennia, modica. Flores pauciores subumbellati. Pubes lepidota. Tot deze serie worden gerekend: *R. retusum* Benn., *R. album* Bl., *R. citrinum* Hassk., *R. celebicum* Dc.

Ser. IV *Sundaica.* Species epiphytae, corolla tubulosa. *R. tubiflorum* Dc., *R. malaianum* Jack.

Sect. 4. *Tsusia.* Gemmae terminales, flores et folia simul foventes, squamis pauciseriatis (seriebus sub3), exterioribus vix brevioribus obtectae, foliisque nonnullis diminutis spathulatis ultra anthesin persistentibus fultae. Folia membranacea vel coriacea, annua, rarissime jam ante flores evolutos decidua, plerumque pro parte saltem per hiemem persistentia. Pubes setoso-paleacea, interdum glandulosa, numquam floccoso-lanata nec lepidota.

Tot deze afdeeling behoort onder de soorten van dezen archipel slechts de *R. indicum* Sweet., en het is nog onzeker of deze soort, door Blume langs beekjes bij Batavia gevonden, hier inheemsch is, of wel van uit China is ingevoerd.

In de »*Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Ac. imp. d. sc. de St. Petersbourg*", *t. VIII, p.* 150, komt dezelfde schrijver terug op bovengenoemd geschrift. Hij geeft daarin eene juistere omschrijving der kenmerken, welke de afdeeling *Tsusia*

onderscheiden van de overige afdeelingen der *Rhododendra apiciflora*. Deze laatsten verdeelt hij dus in twee groepen, die hij aldus bepaalt:

a. Innovationes e gemmis propriis multiperulatis. Perulae gemmarum omnium homomorphae (Sect. I—III).

b. Innovationes e gemmis minimis subnudis (2—4-squamatis), ex axillis foliorum plusminus mutatorum, circa gemmam floriferam terminalem perulatam sitorum et in squamas ejus sensim abeuntium atque illam involucrantium, prodeuntes. Gemma igitur foliacea, e perulis veris flores foventibus, et foliis sensim in perulas mutatis, innovationes gerentibus, constans. (Sectio IV *Tsusia*).

In dezelfde »*Mélanges biologiques*", *t. VIII, p.* 378 geeft Maximowicz den *Rubus reflexus* Benth. op als eene soort, die ook in den archipel voorkomt. Hij noemt verder nog op, als in den archipel voorkomend:

Rubus rosifolius Sm., waartoe hij met eenigen twijfel den *R. celebicus* Bl. brengt en met meer zekerheid den *R. sumatranus* Miq.; hij komt dus voor op Java, Sumatra, Celebes en in de Molukken.

Rubus tagallus Cham. et Schld., Philippijnen.

Rubus fraxinifolius Poir. — Java, Philippijnen, Molukken.

In het 7e deel van genoemde »*Mélanges*" noemt dezelfde schrijver nog, als in den archipel voorkomend, op:

Ophiopogon spicatus Gawl. γ *gracilis* Miq.; Philippijnsche eilanden.

De *O. prolifer* Lindl. (Zie Miq., *l. c., III p.* 568) wordt als eene species dubia vermeld, die waarschijnlijk tot een ander geslacht behoort.

O. Beccari, *Nuovo Giornale botanico italiano Vol. I—III.*

Balanophora reflexa Becc. Dioica luteo-rubescens, carnosa, tuberosa; tuberibus globosis ovoideis elongatisve indivisis, apice bi-quinque- vel irregulariter lobatis, stellulato-tessellatis; stipite uni-tripollicari cylindraceo, bracteis membranaceis, concavis subaequalibus; p. masc. floribus corymbosis erectis dein reflexis, longe pedunculatis; perigonio 4-fido, sub-bilabiato, lobis minoribus lateralibus ovatis acutis, majoribus late spathulatis apice rotundato-truncatis, tandem omnibus revolutis; antheris in corpus spathulatum subtruncatum compressum adnatis, rimis plurimis et inaequalibus longitudinaliter dehiscentibus; bracteis reflexis adscendentibus; p. foem. capitulis, rotundato-ovatis, bracteis clavatis, ovariis numerosis breviter pedunculatis ellipticis, stylis elongatis, stigmatibus exsertis.

Op het eiland Borneo, in de nabijheid van den oorsprong van de Sarawak, op den goenoeng Wah, op ongeveer 700 meters boven de zee en 40 mijlen van de kust, en bij Tian-ladjoe (Batangloepar). Groeit parasitisch op een niet nader bestemde klimplant; nooit komen exemplaren van beide sexen op dezelfde plant voor.

Brugmansia Bl. (Diagnosis reformata). Flores hermaphroditi vel abortu diclines. Perigonium tubuloso-campanulatum, limbo 14—16-fido? vel 5—6-fido, lobis trifidis, aestivatione valvatim induplicatis; corona nulla. Columna genitalis subglobosa, centro excavato stigmatifera? Antherae infra verticem sessiles, subhorizontales uniseriales, connatae, deplanatae, biloculares; loculi superimpositi, singuli poro dehiscentes. Ovarium inferum, uniloculare, placentis parietalibus numerosis septiformibus, multiovulatis. Styli una cum columna confusi.

B. Lowi Becc.; dioica; perigonio, basi squamis imbricatis, fragilibus, rotundato-ovatis, concavis, adpressis, enervis, integerrimis, inaperto ovato-ventricoso, apice parum attenuato ibique rotundato-depresso, laeve, lucido, fissuris 14—16 notato, summitate irregulariter conniventibus; expanso....., tubo campanulato, interne, praecipue prope faucem, longe piloso-

barbato, 14—16-costato, laciniis totidem? adpresse fibrilloso-pilosis; columna globoso-depressa, sparse pilosa, breviuscule stipitata, stipite crebre minuteque sulcato.

Komt parasitisch voor op de wortels van eene *Cissus*-soort, op een eilandje, gevormd door den Limban, een der armen van de Broeni-rivier (Borneo).

Thottea (*Lobbia*) *macrophylla* Becc. (*Aristolochiaceae*). Frutex erectus, simplex v. parce ramosus, ramis rufo-pubescentibus; foliis grandibus, ovali-ellipticis vel sub-obovatis, apice attenuato-acuminatis, basi angustatis cordato-auriculatis, breviter petiolatis, coriaceis, subtus pubescentibus, nitide minuteque reticulato-venosis, supra glaberrimis; racemis paucifloris axillaribus; floribus externe fortiter nervosis, tubo brevissimo, laciniis margine crenato-subtrilobis; staminibus 26, biseriatis, super. 10, infer. 16; stylis 18—20, stamina vix superantibus.

Groeit in het digte bosch op den berg Matang bij Sarawak, op eene hoogte van ongeveer 2500 voet van den voet des bergs.

Thottea (*Lobbia*) *rhizantha* Becc. Frutex erectus, simplex (vel ramosus?), caule superne hirsuto; foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis, basi attenuatis, breviter petiolatis, subulatis, coriaceo-chartaceis, supra glabris, subtus pilosis reticulato-venosis; racemis paucifloris, radicalibus, flagelliformibus, adscendentibus; floribus tubo elongato, laciniis integerrimis margine involuto, subtus venosis; staminibus 22, biseriatis: super. 8, infer. 14; stylis 5, stamina valde (*) superantibus.

In centraal Sarawak, in het landschap Kajang, op den heuvel van Bellaga.

(*) Op de bij deze beschrijving gevoegde platen zijn de vijf stijlen ter naauwernood langer dan de bovenste stamina, terwijl op de plaat van de vorige soort de stijlen veel langer dan de stamina geteekend zijn. In de meer uitvoerige beschrijving van de *Th. rhizantha* staat ook: stijlen ter naauwernood langer dan de meeldraden. In de diagnosis behoort dus waarschijnlijk te staan: stylis 5, stamina vix superantibus en bij de vorige soort: stylis 18—20, stamina superantibus.

Stenomeris Cumingiana Becc. Herba (vel frutex?) dioscoraeformis, foliis arcuatim 13-*nerviis*, *late* cordatis, *abrupte* acuminatis (circ. 15 cent. lat.); cymis axillaribus, *pauciflo*ris (fl. 3—20); floribus urceolatis fauce *vix* constricta, exannulata, laciniis cyrrhiformibus *erecto-patentibus apice introflexis*, tubo *subaequalibus;* staminibus uniseriatis deflexis, connectivo spathulato oblongo in appendicem filiformem elongatam desinente, apice abrupte in cochleolam nectaroideam (?) dilatatam, stigmati superpositam, remotam; fructibus.....

Door Cuming op de Philippijnsche eilanden ontdekt. In habitus komt deze soort zeer veel overeen met de *S. dioscoreaefolia* Planch., eveneens door Cuming op het eiland Luzon ontdekt en door Planchon op pag. 320 van het 18e deel der 3e *série* der *Ann. d. Sc. Nat.* beschreven. Ter betere karakteriseering der beide species neemt de heer Beccari eene verbeterde beschrijving der laatstgenoemde soort op, welke hier volgt.

Stenomeris dioscoreaefolia Planch. Herba (vel frutex?) dioscoreaeformis, foliis arcuatim 7—9-*nerviis* cordatis (5—7 cent. lat.) *sensim* acuminatis cuspidatis; cymis axillaribus *multifloris*; floribus urceolatis, fauce *contracta intus annulo prominulo aucta*, laciniis primum erectis dein *reflexis* tubo *longioribus* vel subaequalibus; staminibus fere uniseriatis deflexis, connectivo anguste cuneato ex apice truncato appendicem subulatam stigmati *cohaerentem* exserente; fructibus fere pedalibus, vittam longissimam simulantibus.

Het genus *Stenomeris*, door Planchon gebracht tot de *Burmanniaceae*, is verwant aan de *Aristolochiaceae*, *Dioscoreae* en *Taccaceae*.

Disepalum coronatum Becc. (*Anonaceae*). Frutex ramosus, circ. 3 metr. alt., foliis 4—5 cent. latis, grosse anastomosanti-penninerviis, obovatis, basi attenuatis et in petiolum brevem decurrentibus, apice abrupte apiculatis obtusis: floribus ramulorum apicibus solitariis vel geminis longiuscule pedicellatis (pedic. 3 cent. longis); sepalis 2 latissimis concavis rotundatis,

obtuse mucronulatis; corolla gamopetala, non decidua, in laciniis 8 lanceolatis apice attenuatis partita; toro latissimo, medio laeviter excavato; carpellis numerosis; stylo elongato papilloso; ovulis 2 ventralibus.

Groeit op den berg Matang, op ongeveer 2500 voet boven de zee, bij Sarawak.

Petrosavia Becc. (*nov. gen. Melanthacearum*). Perigonium trigonum 6-partitum, persistens, coloratum, inferum, phyllis inaequalibus, 3 exterioribus minoribus angustioribus basi omnibus connatis. Stamina 6, phyllis opposita et eorum basi inserta; filamenta subulata; antherae biloculares apice acutiusculae, basi bilobae, basifissae; introrsae. Ovaria tria, perigonii phyllis angustioribus opposita, ex ima basi libera, sessilia, follicularia, erecta; stigmata sessilia vix incrassata, papillosa; ovula horizontalia, anatropa, placentis 2, latis, marginalibus et ventralibus bi-triseriatim adfixa. Fructus trifollicularis, folliculis siccis, horizontalibus, sutura ventrali hiantibus. Semina numerosa ovato-elliptica, 7—9-costata integumento celluloso membranaceo jalino, raphe chalazaque incrassato cincta. Testa chartacea brunnea. Embryo? (Albumen?) cartilagineo-carnosus. — Praefloratio valvaris.

Petrosavia stellaris Becc. Planta parasitica centim. 1 paullo major; caulis filiformis, cylindrica, glabra, colore straminea, bracteis coloratis, spirali-alternis, late amplexicaulibus, membranaceis, in acumen lanceolatum, subulatum, carinatum productis, munita; flores irregulariter corymbosi, pedunculis filiformibus nudis rigidis, apicem versus triangularibus, ad 20 millim. longis suffulti.

Groeit parasitisch op een kleinen wortel (van eene niet nader bestemde plant) op den berg Poë, op ongeveer 3000 m. boven de zee, in het koningrijk Sarawak op Borneo. Is bloeijend gevonden door Beccari in Augustus 1866.

Caryota No Becc. Caudex elatus haud sobolifer, 14 metr.

circ. altus et ultra, laevis, cicatricibus annularibus, conico-cylindrico-fusiformis; frondibus magnis (8 metr. longis), pinnatisectis, pinnis medianis longioribus, segmentis oblique elongato-dimidiato-rhombeis. Petala foeminea calyce duplo longiora. Drupae depresso-globosae, pollicares, dispermae; seminibus opacis dimidiato-globosis, impresso-venosis.

Deze palm wordt niet zelden in de dajaksche dorpen gevonden. Te Singhi bij Sarawak eveneens aangeplant; in de vlakte op moerassige plaatsen in het wild. Waarschijnlijk moet deze soort nog nader vergeleken worden met *Caryota maxima* Bl., welker vruchten eveneens een- of tweezadig zijn.

De maleische naam is *Kajoe no*; de dajaksche naam te Singhi is *Barok*. De naam van den vezel van de rachis, die veel door de dajaks wordt gebruikt, is *tali onoes*.

Caryota Griffithii Becc.; *C. sobolifera* Griff., *Palms of the Brit. Ind. p.* 171, *tab. CCXXXVI,C* (haud Wall., nec Mart.) Caudex 12—15 pedalis, cylindricus, 10—15 cent. crassus, haud sobolifer (?), cicatricibus annularibus notatus. Frondes 8—10 pedales (?) vel ultra (?) bipinnatisectae; pinnae majores tripedales pinnatisectae, segmentis secundariis utrinque 5—6, alternis vel infimis suboppositis, dimidiato-rhombeis, basi attenuato-decurrentibus, margine superiore praemorso-dentatis, inferiore obtuse vel longiuscule producto, segmentis terminalibus late cuneato-flabellatis irregulariter lobato-confluentibus. Spadices bipedales, ramis elongatis floribus approximatis subconfluentibus. Flores masculi 1 cent. longi; sepalis lato-semiorbicularibus, extus gibbis ad margines fusco-scarioso-villoso-ciliolatis, petalis oblongis acutiusculis coriaceis ima basi vix coalitis, staminibus (corolla brevioribus) 12, antheris mucronulatis, pistilli rudimento nullo. Flores foeminei perfecte evoluti, vix 4 mill. longi, bracteolis binis sepaloideis (sepalis subdimidio brevioribus) inferne ac lateribus suffulti; sepalis illis florum masculorum subconformibus etsi minoribus et saepe mutua pressione deformatis. Corolla, calycem fere duplo superans, ovoidea obtusa, obliqua, laciniis ovato-lanceolato-ellipticis, saepe inaequilateris, basi

in tubum brevissimum coalitis. Staminodia 3 setacea, ovario longiora. Ovarium globoso-trigonum. Baccae 10—12 mill. diam. globosae, oblique apiculatae, minute punctulatae, monospermae.

Op heuvels bij Sarawak, in 't bijzonder bij Sioel en Pinindjao. Wordt aldaar *tockas* genaamd. *Sagoe tockas* heet het meel dat uit den stam wordt bereid. Beccari oppert zelf het vermoeden dat wellicht deze soort identisch is met *C. sobolifera* en *C. propinqua*. Exemplaren, die tot de laatste soort behooren, zijn door hem gevonden op het eiland Satan aan de N. W. Kust van Borneo.

Eugeissonia Griff., *Calcutta Journ. V*, 101 *et Palms of Brit. Ind., p.* 109, *tab. CCXX A. B.* C.: Mart., *Hist. nat. Palm. III*, 212, *tab.* 179, 180 *et tab. Z. XIV*: Walpers *Ann. III, p.* 492. Character emendatus. Spadix terminalis elongatus contracto-thyrsoideus, spathis pluribus apertis vaginatus. Flores hermaphroditi vel diclines, solitarii v. gemini ramulos terminantes, spathellis numerosis in anthodii speciem obvoluti. Calyx cyathiformis tridentatus. Corolla profunde tripartita, laciniis linearibus, aestivatione valvatis, sublignosis. Stamina indefinita, filamentis brevibus, antheris elongato-linearibus, basifixis. Ovarium triloculare, ovulis solitariis erectis anatropis, duobus abortivis; stigma trilamellosum. Fructus ovatus rostratus mammillatus monospermus, endocarpio osseo quasi drupa, squamulis minutissimis loricatus. Semen sulcis sex verticalibus 6-lobum. Albumen corneum aequabile. Embryo basilaris. — Palmae multicipites; caudicibus proceris vel abbreviatis, monocarpeis. Frondes magnae, vagina et rhachi dorso aculeis crebris sparsis, pinnatae; pinnis acuminatis.

1. *Eugeissonia minor* Becc. Humilis, 3—4 metr. alta. Caudex brevissimus radicibus aereis, numerosis, 1 metr. et ultra longis suffultus, foliis numerosis, 4—5 metr. longis; panicula brevis 40—50 cent. longa, parce ramosa, floribus 20—30;

flores hermaphroditi; corolla 6 cent. longa, laciniis late linearibus acutis; ovarium lineare oblongum obtuse trigonum; fructus 4 cent. diam. et circiter 7 cent. longus, obtusissime rotundato-triangularis, abrupte longeque rostratus.

In de maand Augustus 1866, op moerassige plaatsen tusschen Sodomae en den Goenoeng Poë, in de provincie Loendoe (Sarawak) (Beccari).

De geheele plant is ongeveer 3—4 meters hoog. De stam wordt gedragen door luchtwortels van 1 meter lang of langer, evenals bij sommige Pandanus-soorten. De soort gelijkt het meest op de *E. tristis* door habitus en door den vorm van bloemen en vruchten: verschilt daarvan echter door het groote aantal luchtwortels, waarop de stam steunt; door dat de spadices zeer veel kleiner zijn en bovenal door de aanwezigheid van hermafrodite bloemen.

De wortels van deze en wellicht ook van andere verwante soorten worden gebezigd voor wandelstokken, welke de Dajakkers verkoopen aan de kooplieden te Sambas, Pontianak en Sarawak, van waar zij naar Europa worden uitgevoerd, voor het vervaardigen van parapluie-stokken.

2. *Eugeissonia insignis* Becc. Elata, 12—14 metr. alta. Caudex 7—8 metr. altus, cylindricus, foliorum reliquiis indutus, radicibus aerëis ad basin numerosis, longissimis; frondes 6—8 metr. longae, erectae, secus caudicem manifeste trifariam dispositae; spadix maximus 4 metr. longus cupressiformis, ramulis unilateralibus numerosis multifloris; flores hermaphroditi vel diclines; corolla 8—9 cent. longa, incurva, falciformis; ovarium oblongo-trigonum; fructus turbinato-ovoideus, abrupte breviterque rostratus, 1 decim. fere longus, et 6 cent. circ. latus.

Komt voor op de toppen der meeste bergen en heuvels van zandsteen in Sarawak: nog wordt deze plant gevonden op den berg Matang, waar zij gewoonlijk voorkomt op eene hoogte van 2000 eng. voet; eindelijk is zij gevonden op den berg Linga (Batang-loepar).

Deze palm heeft ongeveer de grootte van een Sagoe-palm, heeft echter luchtwortels van 1—3 meters lengte. De stam is altijd bedekt met de scheeden der afgevallen bladeren, wordt echter in 't laatste jaar, waarin de vrucht rijp wordt, naakt. De plant is zeer verschillend van de *E. tristis* en *E. minor* en meer verwant met de volgende soort. De vruchten hebben twee jaren noodig om rijp te worden; wanneer de vruchten rijp zijn, sterft de plant af.

De Dajakkers noemen deze plant *djato*, *kadjato* of *kadjatao*. Zij splijten de wortels tot banden van 1 mill. breed en van 2 tot 3 meters lang, welke zij met veel vaardigheid polijsten en dun maken en bezigen tot het vlechten van mandjes, armbanden enz., welke ten slotte verschillend gekleurd worden. Van de dikste wortels worden ook zeer goede stokken verkregen.

3. *Eugeissonia utilis* Becc. Elata, 12—15 metr. alta. Caudex nudus, usque ad 9 metr. longus, cylindricus, annulato-cicatricosus, tuberculato-spinosus, basi breviter radicosus; frondes terminales patentes; spadix maximus; flores hermaphroditi, cum floris sterilis rudimento; corolla laeviter incurvo-falciformis, 8 cent. longa, laciniis sublignosis; stamina circiter 70; ovarium oblongo-trigonum, turbinatum; fructus ovali-oblongus, e basi rotundatus abrupte breviterque rostratus, 1 dec. longus et 5 cent. latus.

Groeit in overvloed aan den oever van den Rèdjang, in het binnenste van de landstreek Kajang. Misschien moeten de Eugeissonia's, welke groeijen op een heuvel langs de rivier de Broeni en op het eilandje Pocloe-boerong bij den mond van den Batang-loepar, tot deze soort gebracht worden.

Deze soort, ofschoon zeer verwant met de voorgaande, wordt daarvan gemakkelijk onderscheiden door den naakten stam, de uiteenstaande bladen, door de korte vrucht, die niet turbinaat is en door de schubben, die aan den rand niet vliezig zijn.

Uit dezen palm wordt eene zeer goede soort van sagoe be-

reid, welke in sommige tijden van het jaar bijna het eenige voedsel is. De bereiding daarvan is dezelfde als die van de gewone sagoe. Wordt ook met dat doel aangeplant.

Behalve deze nieuwe soorten vond Beccari in Sarawak nog de volgende palmsoorten:

Eugeissonia tristis Griff., gevonden te Ségrat (?) aan de rivier Oengpanang bij Pontianak op een heuveltje, door de maleiers Matang genaamd. Op dezen heuvel vindt men voornamelijk eene *Casuarina*-soort, door de maleiers *Kajoe-oemboeng* genaamd. Wegens de onvolkomene specimina, welke Beccari vond, meende hij niet met zekerheid te kunnen uitmaken of zijne planten wel tot de *E. tristis* van Griffith behooren. Is zij eene nieuwe species dan zal zij den naam moeten dragen van *E. ambigua* Becc.

Teysmannia altifrons Reichb. et Zoll. (Miq., *Ann. Mus. L. B., IV, p.* 89, *tab. II-III*). Komt voor bij Sarawak, te Sioel en Matang en bij de Goenoeng Poë. De bladeren dezer plant worden door de maleiers *daoen ékor boehaja*, door de Dajakkers *soemoeroek* genaamd.

Metroxylon Sagus Rottböll. Werd in aangekweekten toestand gevonden bij de rivieren Odja, Moeka, Bintoeloe, Kalaka enz.

Metroxylon Rumphii Mart., veel minder aangeplant dan de voorgaande soort.

Beccari verzamelde op Borneo uit de familie der *Anonaceae* 105 soorten: 7 daarvan zijn moeijelijk te bepalen. De 98 overigen behooren tot de volgende genera. Het achter elken genusnaam geplaatste getal wijst aan hoevele soorten van dat geslacht in de verzameling van Beccari voorkomen.

Tribus I. *Uvarieae.*	
Sageraea.	1
Stelechocarpus	1
Tetrapetalum	1
Uvaria	7
Sphaerothalamus . . .	1
Marcuccia	1
Enicosanthum	1
Ellipeia	1
Tribus II. *Unoneae.*	
Artabotrys	10
Cananga.	1
Unona	7
Disepalum	2
Polyalthia	14
Popowia.	2
Eburopetalum	1
Tribus III. *Mitrephoreae.*	
Oxymitra	5
Goniothalamus. . . .	10
Mitrephora.	6
Phaeanthus	1
Tribus IV. *Xylopieae.*	
Anona.	0
Melodorum.	9
Xylopia	10
Tribus V. *Miliuseae.*	
Orophea	1
Alphonsea	2
Mezzettia	2

Het aantal der thans van Borneo bekende *Anonaceae* bedraagt ongeveer 120, en, daar het grootste deel van dit eiland nog niet door botanisten is bezocht, kan uit dit getal worden opgemaakt dat deze familie op Borneo een zeer groot aantal soorten bezit (*).

Na eene opsomming der soorten, die vóór zijne onderzoekingen als op Borneo voorkomend bekend waren, welke opsomming door hem ontleend is aan de lijst van *Anonaceae* van den Archipel, welke Miquel gaf in de *Ann. Mus. Lugd. Bat., Vol. II,* aan het slot zijner monographie, deelt B. nog mede dat door hem in het herbarium te *Kew* de volgende borneosche soorten gevonden zijn, door Motley hij Bandjermasing gevonden:

(*) De geheele indische archipel is rijk aan soorten van deze familie. Bij het onderzoek van het herbarium te Buitenzorg en van de in den tuin aldaar gekweekte exemplaren kwamen reeds verscheidene nieuwe soorten aan het licht, zoowel van Java als van de overige eilanden. Deze soorten werden achtereenvolgens in mijne *Observationes phytographicae*, in dit Tijdschrift, beschreven.

Uvaria (Ellipeia) Laha Bl.
Popowia pisocarpa Endl.
Melodorum manubriatum Wall. — *M. fulgens* Hook. fil et Thoms. (Broenei, Lobb)

Daarna geeft hij de volgende beschrijvingen van nieuwe geslachten en soorten en eene verbeterde diagnose van het geslacht *Sphaerothalamus* Hook. fil, welke hier eveneens volgt.

1. *Ebuopetalum* Becc. Sepala 3 ovata, valvata, basi connata. Petala 3 valvata, rotundato-ovata, crassissima, concava: interiora deficientia. Stamina plurima, loculis dorsalibus, connectivo ultra loculos truncato-rotundato. Torus planus. Carpella pauca, stylo brevi, stigmate papilloso-echinato, diffuso; ovulum e basi erectum. Baccae.... — Frutex. Folia crassiuscula. Flores solitarii, mediocres, pedunculati, extra-alares.

Een geslacht uit den tribus der *Unoneae* Hook. fil. et Benth. Het komt het naast bij het geslacht *Popowia*, waarvan het echter zeer verschilt door den habitus, door het aantal bloembladen enz.; de ovaria gelijken, door de hooge insertie der eitjes op die van *Anaxagorea*, met welk geslacht de borneosche plant, wegens het ontbreken van vruchten, niet kon vergeleken worden.

E. borneënse Becc. Frutex ramis glabris; folia 5—8-cent. lata, elliptica vel oblongo-elliptica, basi in petiolum (1 cent. longum) attenuata, apice abrupte acuminata, marginibus vix incrassatis laeviter revolutis, glaberrima, subtus pallida, nervo mediano valido insigniter transverse et minute tuberculato-rugoso, nervis lateralibus 8—12 tenuibus; flores (clausi) globosi, obtuse trigoni, pedicellis 20—25 mill. longis suffulti: petala eburnea, 9 mill. lata, 12 longa, laevia, 3—4 mill. crassa, ovaria ovali-elliptica vel oblonga glabra, minute papillosa (tab. II).

Aan den oever der rivier Soeboembang, een zijtak van den Linga (Batang-loepar).

2. *Marcuccia* Becc. Sepala tria, maxima, ovata, petalis aequalia vel majora, imbricata, herbacea. Petala crassa, biseriata; exteriora valvata, interiora minora, marginibus leviter imbricatis. Stamina numerosa, lineari-cuneata. connectivo ultra loculos truncato-dilatato. Torus globosus. Carpella plurima, stigmatibus obcuneiformibus, truncatis, in massam adglutinatis, deciduis; ovulo solitario e basi erecto. Baccae..... — Frutex floribus majusculis, extra-alaribus.

Dit geslacht behoort tot den tribus *Uvarieae* Hook. fil. et Benth. Het komt door de sterke ontwikkeling der kelkbladen dicht bij het geslacht *Sphaerothalamus*, waar de sepala ook imbricaat zijn; *Marcuccia* verschilt hiervan echter door den habitus, door de natuur der bloembladen en door het aantal en de inhechting der eitjes, die bij *Sphaerothalamus*, ten getale van 2 of 3, aan de buikzijde van het ovarium zijn ingehecht. Het geslacht werd aldus genaamd naar Dr. E. Marcucci, die, van de oprichting van het *Nuovo Giornale Botanico Italiano* af, deel uitmaakte van de redactie daarvan.

Marcuccia grandiflora Becc. Frutex 3—4 metr. alta, ramis junioribus petiolisque rufo-tomentoso-pilosis; folia chartaceo-herbacea pedem et ultra longa, oblonga (8—13 cent. lata), e basi rotundata, apice attenuata vel abrupte et obtuse acuminata, praeter in nervos utrinque glabra, breviter petiolata, nervo mediano valido, nervulis lateralibus prominulis, parallelis, numerosis (18—20), prope marginem arcuatim anastomosato-conjunctis, venulis intermediis transversalibus reticulatis; ramuli floriferi abbreviati, bracteati, bracteis 1—2 vel pluribus, herbaceis, amplexicaulibus, ovatis, obtusis vel acutis vel acuminatis et etiam appendiculatis; flores solitarii vel saepe 1—2 minoribus, imperfecte evolutis, comitantibus; sepala maxima herbacea, petalis subaequalia et etiam interdum iis majora et longiora, basi imbricata, ovata, acuminata, multinervia pubescentia, praecipue ad nervos; petala carnosa, ovata vel ovato-lanceolata apici vix attenuata, interiora angustiora, marginibus apicem versus le-

viter imbricatis, molliter velutina, multinervia, plano-concava; stamina linearia elongata, ultra loculos truncata et incrassata, interne secus loculos pilosa; ovaria plurima, lanceolato-linearia, apice attenuata, pilosa; ovula solitaria basilaria; stigmata obconica, mutua pressione angulata, superficie stigmatica viscida, verruculosa (tab. III).

Deze soort werd gevonden aan beekjes op den berg Matang, bij Sarawak. — De bloemen komen somtijds ook voor op den stam, ook als deze reeds een één palm dik is, vaker echter worden zij gevonden op de dikkere takken.

3. *Enicosanthum* Becc. — Sepala tria ovata, ima basi imbricata. Petala biseriatim imbricata, semper erecta, medio gibbosa; interiora subconformia, minora. Stamina numerosa. Carpella plurima; stigmatibus cuneiformibus, truncatis, in massam adglutinatis, deciduis; ovulo solitario e basi erecto. Baccae . . . . . — Frutex. Flores extra-alares.

Van het voorafgaande geslacht verschilt dit (hetwelk ook tot den tribus der *Uvarieae* behoort) doordat de kelkbladeren veel kleiner zijn ten opzichte der bloembladeren en doordat de laatsten geheel imbricaat en hokkig zijn. (De richting en vorm der petala herinneren aan die bij *Cyathocalyx*).

Enicosanthum paradoxum Becc. Frutex, ramis junioribus adpresse pubescentibus; folia chartaceo-herbacea, sesquipedalia et longiora, elongato-oblonga (14—20 cent. lata), apice breviter acuminata (in omnibus speciminibus apice erosa, rite non describenda), basi tenuiter attenuata ibique rotundata, apicem versus latiora, superne nitida, utrinque (praeter nervos pubescentes) glabra, breviter petiolata, costa valida, costulis prominulis, parallelis, numerosis (20—27) sursum arcuatis et prope marginem interrupte diffuseque anastomosato-conjunctis, venulis intermediis transversalibus reticulatis exiguis; flores solitarii vel pauci, e trunci tuberculis orti, pedunculis flore brevioribus (2—3 cent. longis), pubescentibus, basi bracteatis, bracteis ova-

tis, obtusis, amplexicaulibus: sepala late ovata, obtusa, ima basi marginibus imbricata, crassiuscula, in sicco obtuse et obliterate multinervia, pubescentia, margine ciliolata; petala omnia imbricata, prima juventute concava, superficie aequali, per anthesin e basi usque ad medium erecta, inde horizontali-gibboso-inflata, exteriora aperta, interiora subconformia sed breviora, apice valde imbricata, clausa (?), crassa, utrinque adpresse tomentoso-pilosa, interne basi decoloria glabriora; stamina lineari-cuneata, ultra loculos truncato-producta; ovaria circ. 12 angustato-ovata, apice rotundato-attenuata villosa, stigmatibus glabris, cuneatis, medio depressis, adglutinatis, in massam deciduis; ovulum unicum, e basi erectum; torus hemisphaericus, apice vix planiusculus, crebre fasciculatim villosus. — Petala 58 mill. longa et basi 15 mill. lata. (Tab. V, fig. 13—17).

Op den heuvel Toebao in de landstreek Kadjang (Sarawak). Van deze plant werd slechts één goed ontwikkelde bloem, één bloemknop en eenige zeer jonge bloemknoppen gevonden.

4. *Unona* (*Meiogyne*) *verrucosa* Becc. Frutex ramis glabris; folia late elliptica vel obovali-elliptica, utrinque glaberrima firma, chartaceo-coriacea, apice abrupte acuminata, superne lucida, penninervia, nitide reticulato-venosa, nervis margine ramosis, obliterate anastomosato-conjunctis, petiolo longiusculo (15 mill. circ.) suffulta; flores solitarii, axillares, penduli, pedunculo brevissimo (5—6 mill. longo), piloso, bracteolato; sepala subcordato-triangularia ovata, obtusa, patentia, pubescentia; petala carnosula, molliter pubescentia, ovata, obtusa, exteriora paullo majora, externe leviter medio costata, interiora basi incrassata callosa, callo verrucoso-cerebriformi; torus pilosus; stamina cuneata glabra; carpella oblonga pilosa, stigmata carnosa oblique dilatato-prismatico-triangularia, sparse pilosa; ovula 5—6, ventralia, uniserialia (tab. IV).

Op den berg Matang bij Sarawak. Verschilt volgens B. van de overige Unona-soorten door het callum aan den voet der

binnenste bloembladen; het is rood gekleurd en steekt daardoor zeer af bij de geel-groen gekleurde bloembladeren. (*)

Unona flagellaris Becc. Frutex, ramis junioribus pubescentibus; folia firmiter chartacea, glabra, elliptica (9—13 cent. lata et usque ad 37 cent. longa) apice attenuata, basi rotundata, petiolo brevi, crasso, subtus nervo valido mediano, pubescente donata, costulis prominentibus prope marginem distincte anastomosato-conjunctis; flores bracteolati, solitarii vel gemini longe pedunculati, pedicellis et ramulis junioribus rufo-pubescentibus, e ramis radicalibus flagelliformibus, 130—140 cent. longis, aphyllis, ramosis, orti; sepala valvata, triangulari-ovata, enervia, pubescentia, acutiuscula vel subobtusa; petala valvata, inaequalia, interiora valde longiora, linearia, apice attenuata, erecta vel erecto-patentia; stamina glabra ultra loculos truncato-producta; ovaria oblonga, basi attenuata, parce pilosa, stigmate capitato pubescente; ovula 2 ventralia; torus hemisphaericus, glaber, apice planiusculus, fructifer parum incrassatus; carpella matura elliptica apice acuta apiculata, medio oblique constricta, basi in stipitem brevem (5 mill.) attenuata, disperma, in sicco tuberculosa, scabra (20 mill. longa, 5—7 lata). (Tab. V, fig 9—12).

Op den heuvel Entabei in de landstreek Kadjang bij Sarawak. — De bloemen zijn zeer welriekend en van een roodachtige leverkleur; zij komen aan den stam voor, op eene hoogte van 30—40 cent. boven den grond. Door den habitus verschilt deze soort zeer van alle overige *Unona's;* misschien is zij meer verwant aan sommige soorten van het geslacht *Polyalthia.*

6. *Mezzettia* Becc. Sepala 3 ovata, valvata. Petala 6 biseriatim valvata, mox aperta et accrescentia, plana, linearia, interiora minora, caeterum subconformia. Stamina (Miliusea-

(*) Ook bij *Anomianthus heterocarpus* Zoll. worden dergelijke aanhangsels aan de petala gevonden.

rum) definita (9), laxe imbricata, biseriata, antheris *introrsis*, dorso convexis, ultra loculos rotundato-truncatis. Carpellum unicum, ovatum, apice areola stigmatica excavata notatum: ovula 2 subbasilari-ventralia. Bacca coriacea sphaerica, seminibus 2 maximis, compressis. — Flores parvi viridescentes, in axillis foliorum vel ad nodos defoliatos fasciculati vel umbellati. Arbores.

Dit geslacht behoort in den tribus *Miliuseae* en komt zeer nabij het genus *Alphonsea*, van hetwelk het zich, behalve door eenige ondergeschikte kenmerken, onderscheidt door de antherae dorsales. Het geslacht *Monocarpia* Miq. schijnt met het geslacht *Mezzettia* slechts het carpellum solitarium gemeen te hebben. De naam is aan het genus gegeven ter eere van den abt *J. Mezzetti* te Lucca, een der eerste leidslieden van den schrijver op botanisch terrein.

M. umbellata Becc. Arbor mediocris; folia (4—5 cent. lata) ovali-elliptica vel subobovata, abrupte acuminata, anastomosato-penninervia, glabra, subtus glaucescentia, in petiolum brevem attenuata; flores viridescentes in foliorum axillis in pedunculis solitariis vel binis umbellatim dispositi; pedunculi primarii breviusculi (1—2 cent. longi), secundarii filiformes longiores (2—5 cent. longi); petala linearia angustissima (2 cent. (*) lata), acuminatissima, interiora duplo vel pluries breviora; carpellum hirsutum; bacca ..... (Tab. VI, fig. 1—3).

Aan den voet van den berg Matang, langs den weg naar Singi, bij Sarawak.

7. *M. parviflora* Becc. Arbor excelsa; folia viridia, subtus pallidiora (in sicco nigrescentia), anastomosato-penninervia, glaberrima, elliptica vel ovata, basi saepe obliqua, acuminata (18—47 mill. lata); flores axillares vel ad nodos defoliatos fasciculati, inter minores; pedunculi raro 1 cent. longiores; petala linearia, acuminata, exteriora 5—6 mill. longa, interiora duplo breviora; carpellum glabrum; bacca magnitudine fructum Jug-

(*) Waarschijnlijk eene drukfout: lees mill.

landis regiae aequans, subsphaerica, laevis, pruinosa. (Tab. VI, fig. 4—10).

Op den berg Matang (Sarawak) — B. is niet geheel zeker dat de beschrevene vrucht van dezelfde species is, daar zij van eene andere plant werd verzameld.

8. *Polyalthia anomala* Becc. Frutex, ramulis pubescentibus; folia chartaceo-herbacea, elliptica longiuscule acuminata, basi attenuata, petiolata, utrinque glabra, nervis pubescentibus, costulis (utrinque 7—8) nitide prominulis, sursum arcuatis, prope marginem anastomosato-evanidis; flores subsessiles secus truncum, praecipue prope basin exeuntes, pedunculis 15—30 mill. longis, basi et saepe in medio bracteolatis; sepala valvata, late triangulari-ovata, acutiuscula, crassiuscula, pubescentia; petala pedunculo longitudine subaequalia vel brevioria, crassa, adpresse velutino-pubescentia, ovata-oblonga, obtusa, supra basin constricta, erecta, circa genitalia concava, conniventia, irregulariter valvata, apice marginibus subimbricatis, interiora paullo minora; stamina cuneata, ultra loculos truncata, glabra; carpella cylindrica parce pilosa; stigmata globosa, mutua pressione angulosa, pilosa; ovulum solitarium subbasilare; torus hemisphaericus, apice planus; baccae insignes, oblongae, basi attenuatae, apice rotundatae pulchre luteae. (Tab. V, fig. 1—8).

Op den berg Matang bij Sarawak. Volgens B. maakt deze soort wellicht een nieuw geslacht uit. Zij verschilt van de overige *Polyalthia*-soorten door de petala basi conniventia, apice leviter imbricata. De bloemen waren wellicht nog niet geheel ontwikkeld. — Vooral kenmerkt deze soort zich door hare fraaije geele vruchten, die ongeveer een decimeter lang zijn: zij zijn in groot aantal op elk receptaculum voorhanden en bedekken den stam vooral aan diens basis, waar zij op kleine tuberkels zijn ingeplant.

9. *Sphaerothalamus* Hook. fil., *Trans. Linn. Soc., Vol.*

XXIII, *p.* 156. Sepala 5, imbricata, ventricosa. Petala 6, spathulata, subvalvata, apice leviter contorto-imbricata. Stamina plurima, loculis parallelis elongatis, connectivo ultra loculos truncato-dilatato. Torus globoso-conicus, pilosus. Carpella plurima, stylo obconico truncato, sulcato, ovulis 2—3 ventralibus. Baccae 1—2, elongato-globosae dispermae, stipitatae; pericarpio carnoso. — Frutex, foliis sessilibus (sesquipedalibus), cordatis; floribus solitariis magnis aurantiacis. (Tab. VII.)

Sphaerothalamus insignis Hook. fil., *l. c.*

Op den berg Matang bij Sarawak.

Is een der fraaiste soorten der *Anonaceae* en hare bloemen zijn de grootsten, welke in deze familie voorkomen. De plant bereikt eene hoogte van 2—4 meters en groeit het best op vochtige plaatsen.

10. *Phaeanthus crassipetala* Becc. Frutex elatus, ramulis junioribus pubescentibus; folia elliptico-oblonga (40—75 mill. lata) basi in petiolum brevem (1 cent. longum) subrotundato-attenuata, apice utplurimum longe acuminata, in sicco nigrescentia, utrinque (praeter in nervos) semper glaberrima, supra nitida; flores in ramulis abbreviatis, bracteatis extraalares solitarii vel gemini (?); pedunculi (4—5 cent. longi) supra basin 1-bracteolati; petala exteriora sepalis subaequalia, minima, triangularia, interna alabastrum trigonum mitreforme obtusum efformantia, utrinque pubescentia, externe in medio costata, basi gibbulosa crassissima, in sectione trigona, ima basi tantum, staminorum impressione, interne concava; ovaria pubescentia, monosperma; styli oblongi, liberi, haud sulcati.

Groeit op den berg Matang bij Sarawak. — Deze soort verschilt van *Ph. nutans* Hook., fil et Thoms, door het ontbreken der 5 groeven op de bloembladeren; van *Ph. Cumingi* Miq., van *Ph. splendens* Miq. en van *Ph. sumatrana* Miq., door dat de bloembladeren niet vlak, maar op de horizontale doorsnede driehoekig zijn; eindelijk van *Ph. lanceolatus* Miq., door de langere bloemstelen.

S. Kurz: *On Pandanophyllum and allied genera, especially those occurring in the Indian Archipelago, in Journal Asiatic Society of Bengal, Vol. XXXVIII, II, no.* 2 (1869), p. 70 (*).

In dit opstel geeft de Heer Kurz een overzicht van het geslacht *Pandanophyllum* en van eenige verwante geslachten uit den tribus der *Hypolytreae* (†).

Hypolytreae N. E. Spicae compositae squamis undique imbricatis squamulis squamae ut plurimum contrarie instructis; spiculae solitariae, rarius ternae, squamà opposita obtectae, compressae, 1-multiflorae, diclines v. raro hermaphroditae; flosculi masculi monandri, unisquamulati, saepius ad squamulam solam reducti; flosculus femineus centralis v. excentricus, nudus v. rarius squamulatus; stylus 2—3-fidus; achenium v. achenium drupaceum.

Conspectus der geslachten.

A. Pauciflorae. Spiculae 1—3-florae; flosculi hermaphroditi v. diclines.

1. *Hypolytrum.* Spicae corymbosae; spiculae 3-florae; fl. masc. 2—3; flosc. femin. nudus, centralis; stylus bifidus; achenia ossea.

B. Multiflorae.

a. Achenia ossea.

2. *Thoracostachyum.* Spicae corymbosae; spiculae circiter 6-florae; flosc. exteriores masculi, sequentes ad squamulas reducti; flosculus centralis femineus, nudus; stylus trifidus.

3. *Lepironia.* Spica solitaria, sub apice culmi lateralis; spiculae multiflorae; flosc. masc. 1—6, vario modo inter squamulas vacuas dispositi; flosc. centralis nudus; stylus bifidus.

b. Achenia drupacea.

(*) In 't duitsch vertaald door Dr. Hasskarl en opgenomen in de Regensburger *Flora* van 1869, *p.* 433 *seqq.*

(†) Zie ook Böckeler in *Linnaea* XXXVII, p. 112, gedeeltelijk hierboven overgenomen. B. schijnt dit opstel van den Heer Kurz niet gekend te hebben.

4. *Pandanophyllum.* Spicae capitatae, v. rarius solitariae, terminales; spiculae 6—8-florae; flosc. 3 exteriores masculi, sequentes ad squamulas reducti; flosc. femineus excentricus, squamulatus; stylus 2—3-fidus; achenia acuminata, non stipitata.

5. *Cephaloscirpus.* Spicae capitatae; spiculae circiter 7—10-florae; flosculi 3 exteriores saepius masculi, sequentes ad squamulas reducti; flosc. femineus excentricus squamulatus et squamulam vacuam amplectens; achenia longe rostrata et longiuscule stipitata.

6. *Scirpodendron.* Spicae compacto-paniculatae; spiculae 8—10-florae; floscul. centralis femineus nudus; fl. reliqui omnes masculi; stylus bi-(v. tri?) fidus; achenium majusculum, sulcato-6-costatum.

Hypolytrum latifolium L. C. Rich.; Miq., *Fl. Ind. Bat.* III, *p.* 333; Böcklr., *l. c.*, *p.* 129. Folia lato-linearia v. linearia, sursum margine costâque apicem versus serrulato-scabra, trinervia, nervis lateralibus 2 crassis in pagina superiore obtuse prominentibus; culmi paucifoliati; corymbus amplus, intricato-ramosus, v. (in var.) simpliciuscule ramosus, contractus; achenia vix nitentia, in sicco lacunoso-rugosa v. sublaevia.

In de bosschen der bergstreken van Ceylon, Hindostan tot Birma, Malaka en den indischen Archipel; ook gevonden in de Philippijnen, tropisch Afrika, Mauritius, de Fidji-eilanden. — Sund.: *harasas lalaki*, mal.: *ilat.* De S. onderscheidt de volgende varieteiten.

α *genuinum*, spicae duplo majores, circ. 2 lin. longae, fructigerae, ovales, fusco-canescentes; achenia oblonga, crasse rostrata, praesertim rostro canescente puberula. (Hiertoe zouden behooren de volgende soorten, door Böckeler l. c. als goed onderscheiden soorten opgenoemd: *H. mauritianum* n. ab e. (partim), *H. giganteum* Wall. (partim), *H. Wightianum* Böcklr., *H. sylvaticum* Pöpp. et Kunth).

Deze varieteit is gevonden op Sumatra, te Singapore, op de

Andamansche eilanden, in Birma, Moulmain, Amherst, Penang, Silhet, Malaka en op de Fidji-eilanden.

β *trinerve*, spicae minores, fructigerae globosae, fuscescentes; achenia laevia, in sicco magis minusve lacunoso-rugata, nitentia, fuscescentia. *H. giganteum*, Wall. (Böcklr.) partim; *Hypolytrum myrianthum* Miq., *l. c.*, *p.* 333.

Subvar. 1, *contracta*; folia ultra poll. lata; culmi penn. gall. crassi; corymbi (praecipue fructigeri) contracti, ramosissimi ramis inferioribus plerumque quaternatis.

West-Java; Sumatra, in Priaman (Diepenhorst) — Mal.: *paro-paro* (Herb. Bog. no. 2888).

Subvar. 2, *diffusa*; folia ultra poll. lata, culmi penn. gall. crassi; corymbi divaricato-squarrosi, ramosissimi, ramis inferioribus ternatis. Komt veel voor in de bosschen der bergstreken van westelijk Java, b. v. op den Salak en den Pangrango. Subvarr. 1 en 2 zijn vaak moeijelijk van elkaâr te onderscheiden, daar er vele overgangsvormen bestaan.

Subvar. 3, *gracilis;* folia vix poll. lata, 3—3½ ped. longa; culmi graciles; corymbi divaricato-squarrosi, ramis inferioribus ternatis. Gekweekt in den tuin te Buitenzorg, en waarschijnlijk van den Salak afkomstig.

Var. γ. *minor*, folia angustissima, ½ poll. lata v. angustiora; culmi graciles; corymbi parvi, ramis abbreviatis vix ramosis; acheniis ut in var. β.

Andamanen, op het eiland Termokli; Ceylon.

H. borneënse Kurz. Folia anguste linearia, apicem versus serrulato-scabra, subplana, nervis 2 lateralibus in pagina superiore impressis, subtus acute prominentibus; culmi nudi; corymbus parvulus, squarrosus, ramis vix ramosis; achaenia laevissima, nitida, bisulcata.

Borneo, Laboean (Barber). Deze soort gelijkt uiterlijk veel op de var. γ der vorige soort, doch kan daarvan gemakkelijk onderscheiden worden door de nervatuur en door de vruchtjes, die van twee groeven voorzien zijn.

Als twijfelachtige soort noemt de S. *Hypolytrum compactum* N. E., Miq. *l. c.*

Thoracostachyum sumatranum Kurz. Folia linearia, plicato-3-nervia, spinuloso-serrulata; culmi foliis longiores, trigoni, oligophylli; corymbus polystachyus, involucratus, divaricato-squarrosus; spicae obovoideo-ellipticae, parvulae, in sicco stramineae; achenia lenticulari-compressa, utrinque attenuata, rostrata, laevia. — *Lepironia* Miq., *Fl. Suppl.*, *p.* 604.

Sumatra, in de Lampongs, bij Ipil en Batang-lèko (Teysmann, Herb. Bog. no. 5932). Inl. naam: *selingsing*.

Th. bancanum Kurz; *Lepironia* Miq., *l. c.* Folia elongato-linearia, spinuloso-serrulata; culmi trigoni, aphylli; corymbus involucratus, contractus; spicae breviores, ellipsoideae, obtusae, pauci-spiculatae, in sicco griseae; achaenia ellipsoideo-trigona, convexa, apiculata.

Bangka, Singapore.

Lepironia mucronata L. C. Rich.; Miq., *Flor. Ind. Bat. III*, *p.* 546, *Suppl.*, *p.* 602; Böcklr., *l. c.*, *p.* 140.

Sumatra, Lampongs bij Marasa (Teysmann, Herb. Bog. 4249); Bangka, bij Muntok (Ackeringa); Borneo, bij Bandjermasing (Motley); Singapore. — Inl. namen, in de Lampongs: *tikoek*, op Bangka: *poeron*.

Pandanophyllum palustre Hassk., Miq., *Flor. Ind. Bat. III*, *p.* 554, Böcklr., *l. c.*, *p.* 138. Folia lato-linearia, acuminatissima, trinervia, margine costaque spinuloso-serrulata, rigide coriacea; culmi 1—1½ pedales, aphylli, obtuse trigoni; capitulum oligo- v. polystachyum, compactum, magnum, phyllis 3—4 latis squamaeformibus eo ipso brevioribus v. aequilongis involucratum; squamae lanceolatae, obtusae v. apice dilaceratae, subenerviae, chartaceae; achaenia inaequali-oblonga, styli basi acuminata.

Westelijk Java, in de vochtige bosschen der bergen, b. v.

op den Pangrango (3—4000'); op den Salak (4—5000'), tusschen steenen en boomstompen; Pasir-madang, Probakti (2—4000'); Singapore; Silhet. Inl. namen op Java: *bangkono* en *harasas tjai*.

P. squamatum Kurz. Folia lato-linearia, acuminatissima, trinervia, margine costaque spinuloso-serrulata, rigide coriacea; culmi abbreviati, $^1/_2$—$1^1/_2$-pollicares, squamati, trigoni, obscuri; capitula oligo-, rarius monostachya, compacta, oblonga; squamae ellipticae, obtusae v. apice laceratae, in sicco striatae, chartaceae; achaenia utrinque attenuata, bicarinata, rostrata.

Java, op de heuvels nabij Buitenzorg (Zippelius in Herb. Bog.).

P. Miquelianum Kurz.: *Lepironia enodis* et *foliosa* Miq., *Flor. Suppl., p.* 605; Böcklr., *l. c., p.* 141. Folia elongato-linearia, acuminatissima, trinervia, margine costaque spinuloso-serrulata, flaccida, utrinque nitentia, saturate v. flavescente viridia; culmi elongati, $1^1/_2$—3pedales, nudi, trigoni, nitentes; spicae solitariae, squamis laete viridibus anguste albide (in sicco fuscescente) marginatis; achenia oblonga, utrinque attenuata, acuminata, vix carinata.

Sumatra, in de bosschen van Dano-tjalo, Moesi, Palembang. (Teysmann, Herb. Bog. nos. 3686 en 4051). Mal. naam: *roempoet selingsing*.

P. humile Hassk., Miq., *l. c., p.* 334; *Hypolytrum* Böcklr., *l. c., p.* 128. Folia petiolata, lamina elongato-elliptica retusa abrupte subulato-cuspidata, marginibus apicem versus spinuloso-serrulata; petioli complicati, basi vaginato-dilatati; culmi plerumque geminati, elongati v. abbreviati, basi squamato-vaginati; spicae solitariae (rarius binae), squamis fuscescente viridibus plurinerviis; achenia oblonga utrinque attenuata, acuminata, obsolete bicarinata.

Eene zeer veranderlijke soort, niet alleen ten opzichte der

bladeren, die langer of korter gesteeld zijn, maar ook ten opzichte van de lengte der halmen, die somtijds bijna gelijk is aan de lengte der bladeren, en die somtijds weder zoo klein is dat de aar bijna zittend schijnt.

Cephaloscirpus macrocephalus Kurz.; *Hypolytrum* Gaud., Miq., *l. c.*

Molukken; Batjan (Teysmann in Herb. Bog.).

Scirpodendron costatum Kurz; *Sc. pandaniforme* Zipp. *Ms in Herb. Hort. Bog.*; *Pandanophyllum* Thw., Enum. *p.* 435?

In de bosschen der bergen van West-Java (Zippelius). Singapore; Pinang; Ceylon. — De S. oppert eenigen twijfel of de plant van den Heer Thwaites wel dezelfde is als de javaansche. Thw. beschrijft de vruchtjes als van 6—12 ribben voorzien; de maleische specimina hebben allen slechts 6 ribben. Deze soort is de grootste *Cyperacea*, welke de S. kent en, als zij niet bloeit, moeijelijk te onderscheiden van stengellooze Pandanus-soorten.

Idem, in »*Journal of the Asiatic Society of Bengal, Vol. XXXIX, part. II* (1870)."

Anonaceae.

Uvaria cordata Wall., *Cat.* 6486, is door J. D. Hooker en Thomson met *U. macrophylla* Roxb. vereenigd, maar verschilt daarvan zonder twijfel. Het is dezelfde soort als *U. ovalifolia* Bl., welke de S. voor eene goed gekarakteriseerde soort houdt. (*)

Uvaria Hamiltonii H. f. et Th., *Fl. Ind. I, p.* 96. Sommige vormen van deze soort gelijken zoozeer op *Anomianthus*

(*) De verschillen die bestaan tusschen *U. ovalifolia* Bl. en *U. macrophylla* Roxb., werden door mij opgegeven in het eerste stuk mijner *Obs. phyt. p.* 3 (Nat. Tijdschrift, XXXI, p. 3.)

heterocarpus Zoll. (*), dat de S. meent dat deze twee soorten eene enkele uitmaken. Hij was echter niet in staat de vruchten der beide soorten met elkander te vergelijken.

Menispermaceae.

Pachygone dasycarpa Kurz. Eene nieuwe soort uit Siam, door den Heer Teysmann ontdekt, en door den Heer Kurz als eene plant uit het Herbarium te Buitenzorg beschreven; zij is daarin niet meer aanwezig.

Tinomiscium pyrrhobotryum, Miq., *Ann. Mus. Lugd. Bat.*, *IV*, *p.* 81. = *F. phytocrenoides* Kurz in N. T. XXV. (†)

Guttiferae.

Discostigma fabrile Miq., *Fl. Ind.*, *Suppl. I*, *p.* 496 (*Garcinia* Miq., *Ann. Mus. L. B.*, *I*, *p.* 808) verschilt niet van *G. cornea* L.

Xantochymus kan als afzonderlijk geslacht niet behouden blijven. Het worde met *Garcinia* vereenigd, daar op denzelfden boom van *X. pictorius* door den S. 4- en 5-deelige bloemen gevonden werden.

Calophyllum cymosum Miq., *Fl. Ind. Suppl. I*, *p.* 497. = *C. spectabile* Willd.

Calophyllum plicipes Miq., *l. c.*, *p.* 499. = *C. pulcherrimum* Wall.

Ternstroemia macrocarpa Scheff., *Obs. phyt.*, *p.*15 = *T. penangiana* Choisy. (§)

(*) Niet, zoo als de schrijver vermoedt, identisch met *U. heterocarpa* Bl. *A. heterocarpus* Zoll. is nader door mij beschreven in mijne Obs. phyt. II, p. 30 (N. T., XXXI, p. 342).

(†) Zie, over de soorten van het geslacht *Tinomiscium*, Scheff., *Obs. phyt.* III, p. 72 (N. T. XXXII p. 394).

(§) De zeer loffelijke zucht van den Heer Kurz om het aantal synonymen te doen verminderen heeft hem hier tot eene voorbarige bewering verleid, waarvoor bij hem weinig grond kon bestaan. Hij zag geen mijner specimina en de beschrijving van de *T. penangiana*, door Choisy gegeven, is te onvolkomen om daarop eene uitspraak als de bovenstaande te gronden. Daarenboven twijfelt Choisy zelf er aan of de door hem beschrevene soort wel tot het geslacht *Ternströmia* behoort. Ook zag C. geene vruchten.

Schima crenata Korth., *Verh. Nat. Gesch.*, *p.* 143, tab. 29 is dezelfde soort als *Gordonia oblata* Roxb., *Fl. Ind. II*, *p.* 572; de naam zoude volgens den S. dus in *Schima oblata* Kurz moeten veranderd worden.

Dipterocarpeae.

Dipterocarpus tuberculatus Roxb., *l. c.*, *p.* 614, verschilt van *D. grandifolius* Miq. alleen door dat de bladknoppen, de ondervlakte der bladeren en de bloeiwijze geheel onbehaard zijn; de vruchten van beiden zijn gelijkvormig.

D. pilosus Roxb., *l. c.*, *p.* 615. Het is bij den S. aan weinig twijfel onderhevig of de *D. Baudii* Korth. is dezelfde soort als de eerste. De vruchten gelijken op elkaâr, doch de bloemen van *D. pilosus* zijn onbekend. *Anisoptera palembanica* Miq. is niet te onderscheiden van sommige vormen van *D. pilosus*.

De *Anisoptera bantamensis* Hassk. wordt door den Heer Kurz tot het geslacht *Synaptea* Griff. gebracht, van hetwelk hij de volgende beschrijving geeft: Calycis tubus brevissimus, toro adnatus, lobis manifeste valvatis, subaequalibus. Stamina 15—18, filamenta minima, antheris breviora, connectivum glandulâ brevi acuta terminatum. Ovarium calyci adnatum, 3-loculare, stylus filiformis, stigmate capitato-trilobo. Calycis fructigeri lobi 5, omnes aucti, quorum 2 multo longiores. Nux globosa, matura calycis usque ad $^1/_3$ partem longitudinis adnata, monosperma.

Shorea leucobotrya Miq., *Ann. Mus. L. B. I*, *p.* 218 = *Sh. obtusa* Wall.

Shorea lucida Miq., *Fl. Ind.*, *Suppl. I*, *p.* 487 wordt door den Heer Kurz tot een nieuw geslacht *Parashorea* Kurz gebracht, hetwelk aldus door hem beschreven wordt: Calycis

---

Zelfs in de korte beschrijving van C. komen phrases voor, die op de onwaarschijnlijkheid er van wijzen, dat de soorten identisch zouden zijn. C. zegt: sepala obtusa, *glabra, exteriora breviora; T. macrocarpa* heeft: sepala *sub*inaequalia rotunda, *extus valde rugoso-verrucosa.*

tubus brevissimus. Stamina 12—15; filamenta antheris breviora, aequalia; antherae oblongo-lanceolatae, connectivo in mucronem minutam producto adnatae. Ovarium liberum, 5-loculare, stylus filiformis, stigmate truncato. Tubus calycis fructiferi haud auctus; lobi calycini 5, valvati, basin versus attenuati, omnes valde aucti et aliformes, aequales vel 2 paullo breviores, subpatentes. Nux monosperma, libera, nec loborum basibus arcte contorto-cincta, ut in Shorea. Arbores ingentes, foliis lucidis et floribus albidis dense racemoso-paniculatis.

Tiliaceae.

Brownlowia argentata Kurz. Arbor parva? partibus omnibus novellis argenteo- v. subcupreo-lepidotis; folia ovata v. late ovata, 4—5 poll. longa, petiolis 5 lin. usque ad 2 poll. longis, lepidotis demum glabrescentibus suffulta, acuminata, basi rotundata v. subcordata, coriacea, supra glaberrima, subtus argenteo-lepidota et ferrugineo-punctata; paniculae elongatae, racemiformes terminales et axillares, argenteo-lepidotae glabrescentes; flores $2^1/_2$ lin. circiter longi, breviuscule pedicellati; calyx ferrugineo- v. argenteo-lepidotus; carpella juvenilia lepidota.

Boeroe-oki (Teysmann in Herb. Bog.) Inl. naam: *atoen laoet.*

Echinocarpus murex Benth., *Proc. Linn. Soc., Suppl. V, p.* 72, is dezelfde als *E. Sigun* Bl. (Miq., *Fl. Ind. I, 2, p.* 109). Het eenige verschil tusschen deze twee soorten is dat de stekels der vrucht bij de laatste soort zeer dicht bij elkaâr staan, bij de eerste ver van elkander verwijderd zijn. Clos, (en Bentham volgde hem daarin na) beschrijft deze stekels bij *E. Sigun* als subfoliaat, doch dit woord is bij Clos waarschijnlijk eene drukfout voor »subfalcaat".

Elaeocarpus Griffithii (*Monoceras* Wight). De S. voegt bij dezen naam als synonymen, *Monoceras trichanthera* Griff., *M. odontopetalum* Miq., *Fl. Ind. Suppl., p.* 409 en *M. holopetala* Zoll. et Cumm. Hij is niet geheel zeker omtrent de identiteit van *M. leucobotryum* Miq., *l. c.*, welke soort van de

bovengenoemde alleen verschilt door de meer lederachtige bladeren en de vruchtbeginsels, die dicht zijdeachtig behaard zijn. Prof. Miquel deelt mede dat de antheren (bij *M. odontopetalum*) van twee haren voorzien zijn. De Heer K. zag er bij authentieke specimina slechts één.

Elaeocarpus floribundus Bl., Miq., *Fl. Ind. I*, 2, *p.* 210. Hiertoe behoort als synonyme *E. serratus* Roxb., *Flor. Ind. II*, *p.* 596.

Lineae.

Erythroxylum burmanicum Griff., *Notul. IV*, *p.* 468; hiertoe behoort *E. retusum* Bauer, *Nat. Tijdschr., XXVIII*, *p.* 71.

Geraniaceae.

Connaropsis Griffithii Planch., bij Hook. fil in *Trans. Linn. Soc. XXIII* (1862), moet veranderd worden in *C. diversifolia*, want *Rourea diversifolia*, Miq., *Fl. Ind. Suppl. I*, *p.* 528 (1860) is zonder eenigen twijfel dezelfde plant. Prof. Miquel beschrijft het ovarium als bestaande uit 5 carpella, doch de S. meent dat hij de 5, door groeven gescheiden, deelen verkeerdelijk voor afzonderlijke vruchtbeginsels gehouden heeft. Echter was de S. niet in de gelegenheid om bloemen te bezichtigen, doch de stand van de bloeiwijze en van de bloemstelen, en de structuur der bladeren doen duidelijk zien dat deze soort tot het geslacht *Connaropsis* behoort.

Rutaceae.

Luvunga calophylla Kurz. Glabra; folia larga, 3-foliolata, petiolo terete 8—9 poll. longo; foliola 10—12 poll. longa, 4 poll. lata, obovato-lanceolata, basi in petiolum brevissimum attenuata, breviter acuminata, integra, marginibus subrevolutis, chartacea, glaberrima, utrinque nitentia, costa subtus acute prominente, nervis lateralibus conspicuis; flores cymosi; cymae breves, glabrae; calyx truncato-5-dentatus, majusculus, glaber; petala, stamina etc. desunt; baccae immaturae oblongae v. ovato-oblongae, styli basi coronatae, vesiculoso-papillosae.

Bangka, bij Djeboes. (Teysmann, Herb. Bog. 3223). De inlandsche naam dezer soort is *Lima-oetan*. Zij is zeer verschillend van de andere soorten, en hare bladeren gelijken op die van *Zanthoxylum cuneurum* Miq.

Luvunga sarmentosa is wellicht niet dezelfde soort als *Triphasia sarmentosa* Bl., daar Blume de bloem der laatste als driedeelig beschrijft.

Citrus Hystrix Dc., *Prod. I, p.* 539; *Lemon Papeda* Rumph., *Herb. Amb. II, tab.* 27: *Limo tuberosus* Rumph., *l. c., tab.* 26, *fig. I*; *Limo ferus* Rumph., *l. c., tab.* 26, *fig.* 3 *et tab.* 28; *Citrus papeda* Miq., *Fl. Ind. I*, 2, *p.* 530: *Papeda Rumphii* Hassk., *Cat. Bog., p.* 216. — Arbuscula v. frutex ramosissimus, spinis brevioribus v. longioribus strictis axillaribus armatus, glaberrimus: folia ovalia v. ovata, $1^1/_2$—2, raro 3 poll. longa, vulgo obtusa et retusa, subintegra, v. crenata, glabra: petiolus 1—$1^1/_2$, saepius 2—3 poll. longus, foliaceus et saepe laminâ ipsâ major, obcordatus v. obovato-oblongus, basi simplex et re verâ petioliformis: flores parvi, albi, pedicellis brevissimis glabris suffulti, fasciculos parvos axillares formantes v. subsolitarii; calyx parvus, 4- v. 5-dentatus; petala circ. 3 lin. longa v. paullo longiora; ovarium obovatum, stylo crasso brevissimo terminatum; bacca obovata v. irregulari-globosa, rugosa et tuberculata, subinsipida, cortice crassissima luteâ.

Sumatra, in Priaman (Diepenhorst, in Herb. Bog. 1375) — Mal. *limaoe saring*. (*)

Meliaceae.

Mallea subscandens T. et B.; *M. Rothii* A. Juss.; *Cipadessa baccifera* Miq. De soort werd voornamelijk gebaseerd op den halfklimmenden habitus. Echter is het een bekend verschijnsel, dat vele soorten klimmend worden, wanneer zij van eene droogere naar eene vochtigere plaats verhuizen, of in dichte vochtige bosschen groeijen.

(*) Zie de opmerking omtrent deze plant van Dr. Hasskarl in *Flora* en *ibid.* 1842, *Beibl. II*, 42, p. 174.

Didymochiton Bl. Dit geslacht is ten onrechte met *Dysoxylon* vereenigd. De onderscheidende kenmerken zijn de volgende.

Dysoxylon. Calyx parvus, 4—5-dentatus, alabastro jam apertus. Petala valvata, libera. Antherae 8—10, tubo staminео denticulato v. obsolete denticulato inclusae. Ovarium 3—5-loculare. Capsula pyriformis, loculicide 3—5-valvis. Semina exarillata.

Didymochiton. Calyx parvus v. magnus, 3—7-sepalus, sepalis manifeste imbricatis; petala valvata, tubo staminео lobato v. dentato fere usque ad $^1/_4$ partem adnata. Capsula globosa, baccaeformis et loculicida. Semina exarillata.

Schizochiton. Calyx vulgo campanulatus, obsolete 4-, raro 5-dentatus, alabastro jam apertus: petala valvata v. imbricata, cum tubo staminео lobata v. dentata usque ad $^1/_3$ v. $^1/_2$ partem ipsorum longitudinis connata indeque tubulosa. Ovarium 3—4-loculare. Capsula vulgo pyriformis, loculicide 3—4-valvis. Semina complete v. incomplete arillata.

Hartighsea excelsa Jussieu is een ware *Dysoxylon*. *H. mollissima* Juss. en *H. angustifolia* Miq., behooren niet tot dit geslacht, maar veeleer tot *Didymochiton*.

Amoora Rohituka W. et arn., *Prodr. I, p.* 119, verschilt waarschijnlijk niet van *A. Aphanomyxis* R. et schult., van welke de bladeren van onderen vaak kort en zacht behaard zijn; daar de S. echter alleen vruchtdragende specimina van de eerstgenoemde soort en nog geene bloemen daarvan zag, waagt hij het nog niet beide soorten te vereenigen.

Hij wil in het geslacht *Amoora* alleen die soorten opgenomen zien, welke 5 bloembladeren bezitten: hij kent geene ware *Amoora* met 5 petala.

Monosoma Griff., *Not.* IV, p. 502 = *Carapa* (*Xylocarpus* Miq.) *obovata* Bl. *Dysoxylon Championii* Hook., fil. et Thoms. is met de voorgaande zeer verwant en waarschijnlijk *Xylocarpus carnosula* Zoll. (*X. Granatum* Kön., Miq. *Ann. Mus. L. B. IV, p.* 34.)

Amoora spectabilis Miq., *l. c., p.* 37 is de mannelijke plant van *Amoora cucullata* Roxb., Miq., *l. c.*

Walsura trichostemon Miq., *l. c., p.* 60 = *Walsura villosa* W. et Arn., *l. c., I, p.* 120, in adnot.

Heynea fruticosa t. et b. (*Nat. Tijdschr. XXV, p.* 423) is eene goed onderscheidene soort en niet eene varieteit van *H. sumatrana* Miq., *l. c., p.* 60; deze is identisch met *H. quinquejuga* Roxb. (Miq., *l. c., p.* 61).

Olacineae.

Cansjera zizyphifolia Griff., *Not. IV, p.* 360, *tab.* 537,1. Hierbij moet *Olax? sumatrana* Miq., *Fl. Ind. Bat. Suppl. I, p.* 342 als synonyme worden bijgevoegd.

Gonocaryum gracile Miq., *l. c., p.* 343 is dezelfde soort als *Platea Griffithsiana* Miers, *Contrib. I*, 97, *tab.* 17. Miq., *l. c.*, beschrijft het ovarium van de eerstgenoemde als tweehokkig, met een eitje in elk hok. De S. vond echter in authentieke exemplaren een eenhokkig vruchtbeginsel, dat, te oordeelen naar de sterile vruchten, ook twee eitjes moet bevatten. Het niet tot ontwikkeling komende zaad hangt boven in de vruchtholte, juist onder de spits daarvan: op dezelfde plaats kan men nog het overblijfsel zien van een tweede, daarboven geplaatst, ovulum. De S. houdt het voor zeker, dat er geen verschil bestaat tusschen *Phlebocalymma* Griff. en *Gonocaryum* Miq.

Celastrineae.

Evonymus javanicus Bl., *Bijdr.* 1146 kan door den S. niet onderscheiden worden van *E. sumatranus* Miq., *Flor. Ind. Bat.* I, 2, *p.* 589 en *E. bancanus* Miq. *ibidem, Suppl. I, p.* 513.

Nothocnestis sumatrana Miq., *l. c., p.* 531 = *Celastrus robustus* Roxb. = *Kurrimia pulcherrima* Wall. Daar de naam van Roxburgh de oudste is, moet de plant *K. robusta* Kurz genaamd worden. De S. vraagt tevens of het mogelijk is, dat *K. paniculata* Arn. dezelfde plant is als *Pyrospermum calophyl-*

lum Miq., *l. c., p.* 402. De bladeren van de laatste soort gelijken veel op die van *K. zeylanica* Thwait.

Rhamneae.

Zizyphus Horsfieldii Miq., *Flor. Ind. Bat. I*, 1, *p.* 643 = *Z. glaber* Roxb., *Fl. Ind., I, p.* 614.

Zizyphus ornata Miq., *l. c., p.* 642 = *Z. calophylla* Wall., apud Roxb., *l. c. II, p.* 366 (ed 1ª.)

Ampelideae.

Cissus hastata Miq., *l. c., p.* 517 = *Vitis glaberrima* Wall., Roxb., *l. c., p.*, 467.

Vitis elegans Kurz, *N. T.* = *V. cinnamomea* Wall., Roxb., *l. c., p.* 483.

Sabiaceae.

Sabia? floribunda Miq., *l. c., Suppl. I, p.* 521 = *Meliosma simplicifolia* Endl., Miq., *Flor. I*, 2, *p.* 613.

Anacardiaceae.

Mangifera sylvatica Roxb., *l. c., I, p.* 644. Deze soort is door Miquel ten onrechte voor dezelfde gehouden als *M. indica* L., van welke zij geheel verschilt door de witte bloemen, den discus en de spitse vruchten.

Mangifera Horsfieldii Miq., *l. c., p.* 632 = *M. foetida* Lour., Miq., *l. c.*

Astropetalum sp. 1, Griff., *Notul. IV, p.* 411 = *Swintonia Swenckii* T. et B., *Cat. hort. Bog., p.* 230.

Connaraceae.

Rourea dasyphylla Miq., *Flor., Suppl. I, p.* 528 = *Cnestis platantha* Griff., *Notul., p.* 454 = *C. ignea* en *C. foliosa* Planch.

Connarus Diepenhorstii Miq., *l. c., p.* 527 = *Taeniochlaena Diepenhorstii*, Kurz; *Rourea acutipetala* Miq., *l. c., p.* 528 = *Taeniochlaena acutipetala* Kurz.

Troostwyckia singularis Miq., *l. c., p.* 531. Hiertoe

brengt de S. ook *Hemiandrina borneënsis* Hook. fil, *Linn. Trans. XXIII, p.* 171, *t.* 28. Miquel (*Ann. Lugd. Bat. III, p.* 88) hield beiden slechts voor verwante soorten.

Acanthaceae.

Ebermaiera argentea Nees, Dc. *Prodr. XI, p.* 76 = *E. lanceolata* Hassk., *ibid.* = *E. trichocephala* Miq., *Flor. II, p.* 774.

Ebermaiera velutina Nees, Dc. *l. c.* = *E. incana* Hassk. *l. c.*

Daedalacanthus tetragonus T. Anders. = *D. salaccensis* Kurz = *Eranthemum salaccense* Bl., Dc. *l. c., p.* 448.

Eranthemum Andersonii Hook. f., *Bot. Mag. t.* 5771 = *E. Blumei* Hassk., Miq., *l. c., p.* 836.

Thymeleaceae.

Psilaea Miq., *Flor., Suppl. I, p.* 355; authentische exx. van de typische soort van dit geslacht kunnen door den S. niet onderscheiden worden van *Linostoma pauciflorum* Griff., Dc., *l. c., p.* 600. Hij vond deze soort ook in de coniferen-bosschen van Burma, op eene hoogte van 3000—4000′. Hij laat eene lijst volgen van de soorten van het geslacht *Linostoma*, welke thans bekend zijn.

Subgen. I. *Nectandra* (*Nectandra* Roxb., *Psilaea* Miq.). Onbehaarde, regtopstaande heesters: 10 schubben.

1. *L. pauciflorum* Griff. (*Ps. dalbergioides* Miq., *l. c.*): folia parva, obovata, obtusa, mucronatra. — Sumatra, Singapore, Burma.

2. *L. decandrum* Wall.: folia majora, ovato-lanceolata, acuminata. — Chittagong, Silhet.

Subgen. II. *Linostoma*. Behaarde klimmende heesters: vijf twee-deelige schubben.

3. *L. scandens*: *Lasiosiphon* Endl.: folia floralia coriacea, petioli basi lata tumida in pedunculis inserti, reflexi. — Malacca, Burma.

4. *L. siamense* Kurz: folia floralia tenuia, chartacea, petioli basis haud tumida. — Siam.

Hypoxideae.

Hypoxis orchioides Kurz, *Ann. L. B. IV, p.* 177. Met deze soort is, volgens den S., *Franquevillea major* Zoll. (Miq., *Flor., III, p.* 586) identisch, ofschoon Miquel in zijne *Annales* beweert dat de laatste veeleer tot de *H. aurea* Lour. behoort. De beweering van den S. berust op het zien van authentische exx., en hij vermeent dat Miquel de lange dunne buis van het perianthium voor den bloemsteel heeft aangezien.

Orchideae.

Didymoplexis pallens Griff. Vroeger (in Seemann *Journ. of Bot.* 1866, *p.* 40) had de schrijver zijne meening kenbaar gemaakt dat deze soort identisch is óf met *Gastrodia Hasseltii* óf met *G. javanica*. Na het zien van Blume's werk over de javasche orchideae komt hij van dit gevoelen terug.

Cyperaceae.

Scirpodendron Zipp., Kurz, *Journ. As. Soc.* 58, *II, p.* 84. — Pas ontvangen exx. bewijzen dat ook bij de javasche plant de vruchten van 6—12 groeven voorzien is, zoodat er geen twijfel meer bestaat of de *Pandanophyllum costatum* Thw. is dezelfde plant als die van Zippelius.

Fimbristylis cylindrocarpa Wall. = *F. abjiciens* Steud. = *F. Arnottii* Thwaites. — *F. schoenoides, var. β. monostachya* Nees. = *Mischospora efoliata* Boeck.

Gramineae.

Leptaspis urceolata r. br., Miq., *Flor. III, p.* 574. — Eene synonyme hiervan is *Nastus? humilis* Hassk., waarvan de auteur geene beschrijving gaf. Toen Dr. Hasskarl dezen naam gaf, bezat hij niets dan onvruchtbare exx., en meende, waarschijnlijk misleid door den inlandschen naam *Tjangkorè dioek* (*Tj. gèdè* is *Dinochloa Tjangkorreh*), dat zijne plant eene bam-

boe-soort zoude zijn. De S. zag authentieke exx. in den tuin te Buitenzorg.

Bambusa Rumphiana Kurz = *Leleba Rumphiana* Kurz in *Cat. Hort. Bog.* (1866), *p.* 20 = *B. alineata* Munro = *B. amahussana, atra, picta, brava* Lindl. = *B. verticillata* Bl., Miq., *l. c., p.* 416 (partim). — Fruticosa, culmis simpliciter ramosis: turionum vaginae patenter setosae, ore auriculato rigide fimbriatae; folia vulgo largissima, spurie semiamplexicaulia, subsessilia; foliorum vaginae ore longe rigideque fimbriatae; spiculae saepe tortuoso-elongatae, sessiles v. pedicellatae; florum hermaphroditorum valvula interior in angulis ciliata; antherae luteae; stigmata alba, purpureo-pilosa. — Molukken. — Waarschijnlijk zal deze merkwaardige soort een afzonderlijk subgenus uitmaken, dat aldus te omschrijven is:

Leleba. Spiculae densiflorae, carinato-compressae, valvulae sursum deorsumque breviores; flosculus summus hermaphroditus; rhachillae omnes abbreviatae, persistentes; lodiculae nullae; antherae apiculatae. — Gramen fruticosum, habitu valde peculiari ab omnibus Bambusis indicis valde discrepans, foliisque maximis gaudens; turionum vaginae lamina membranacea discreta; *Leleba* (gen.) Rumph., Teysm.

Bambusa aspera Roem. et Schult.: Miq., *l. c., p.* 418; *Gigantochloa* Kurz (*), *Cat. Hort. Bog. p.* 20; arborea, culmis canescente-tomentosis ad nodos valde incrassatos radicoso-annulatis; turionum vaginae adpresse canescente setosae, ore auriculato rigide fimbriatae; lingula lisso-fimbriata; folia margine scabra; vaginae foliorum albido-hispidae, ore parum producto hispido-fimbriatae; valvula interior in angulis marginibusque albo-ciliata; antherae luteae; caryopsis mucronulata. — Indische Archipel, van de Molukken tot Singapore.

Bambusa (Oxytenanthera) nigro-ciliata Buese, Miq., *l. c., p.* 416; arborea; turionum vaginae adpresse fusco-setosae,

(*) De S. belooft later te zullen aantoonen dat het genus *Gigantochloa* niet kan behouden blijven. Ook zegt hij eene revisie toe van de indische bamboesoorten.

ore decurrenti-auriculato, fimbriatae; lamina imperfecta patens; folia subtus pubescentia, marginibus scabra; vaginae adpresse fusco-setosae, ore minute auriculato rigide fimbriatae: spiculae 1—1¼ poll. longae, curvatae, valvulis marginibus rigide fusco-ciliatis; valvula interior in angulis a medio fulvescente v. albido-ciliata; stigmata purpurea. — Eene groote soort, die, wanneer zij niet bloeit of geene jonge scheuten heeft, moeijelijk van *B. ater* te onderscheiden is.

Melocanna gracilis Kurz apud Munro = *Schizostachyum chilianthum* Kurz = *Chloöthamnus* Büse, Miq., *l. c., p.* 415. Het verschil tusschen *Melocanna* en *Schizostachyum* bestaat geheel in de vrucht, en niet in de afwezigheid van de bovenste palea, zooals Kol. Munro meent.

Melocanna Zollingeri Kurz = *Schizostachyun* Steud., *Glum., p.* 332. Onder dezen naam zijn weder ten minste 3, zoo niet 4 soorten met elkaâr verward. Wanneer Kol. Munro de levende planten gezien had, zoude hij er nooit aan gedacht hebben ze allen onder één naam te vereenigen. Wat zouden de javanen zeggen, als men hun wilde aantoonen, dat hunne *bamboe iratèn, majang, sirit koeda* en *boeloe* tot ééne soort behooren?

Schizostachya Zollingeri Steud., *Pl. VII, fig.* 2: arborea, culmis 2 poll. crassis: turionum vaginae adpresse-setosae, ore large auriculato longissime fimbriatae: lamina imperfecta erecta, ventricosa: foliorum vaginae glabrae, ore auriculato longissime (6—8 lin.) fimbriatae: spiculae 5—4-lineares, flosculo penultimo hermaphrodito; valvula exterior fl. herm. marginibus laevis; lodiculae nullae: antherae virescentes: stigmata alba. — Java.

Schizostachyum brachycladum Kurz, *Pl. VI, fig.* 2; *Melocanna* Kurz in *Cat. Hort. Bog. p.* 20: *M. Zollingeri* β *brachyclada* Munro, *Linn. Trans. XXVI, p.* 134 (haud Kurz): arborea, culmis brach. hum. crassis: turionum vaginae adpresse setosae, ore minute auriculato fimbriatae, lamina imperfecta ventricosa; foliorum vaginae albido v. fulvescente setulosae, ore auriculato longiuscule (4—6 lin.) fimbriatae; spiculae 4—6 lin.

longae, flosculis duobus summis hermaphroditis: valvula exterior marginibus ciliata: lodiculae ciliatae: antherae purpureae, dein lutescentes nigro-marginatae: stigmata alba. — Eene bamboesoort met zeer bijzonderen habitus, die eene hoogte van 30—40 voeten bereikt. De zijtakken zijn zeer kort en dun, niet langer dan 5—$3^1/_2$ voet.

Schizostachyum longispiculatum Kurz, *Pl. VI, fig.* 1: *Melocanna* Kurz, *l. c.*: *M. Zollingeri* γ *longespiculata* Munro, *l. c.* (*haud* Kurz): fruticosa, culmis digit. crassis: turionum vaginae adpresse albido-setulosae, ore auriculato setoso fimbriatae: foliorum vaginae glabrae, ore auriculato rigido-fimbriatae: spicae ultra pollicares, flosculo penultimo hermaphrodito: valvula exterior fl. herm. marginibus laevis: lodiculae nullae: antherae lutescente-virides: stigmata purpurea. — Een sierlijke gevulde heester, met zeer lange, gewoonlijk halfklimmende, dunne halmen.

Beesha elegantissima Kurz, Munro, *l. c., p.* 146 = *Schizostachyum elegantissimum* Kurz.

Salviniaceae.

Salvinia verticillata Roxb., in McClelland *Calc. Journ. of N. Hist., IV, p.* 469 = *S. elegans* Hassk., *Cat. Bog. p.* 10 = *S. natans* Hoffm.

Filices.

Hemionitis Zollingeri Kurz, *N. T.*, XXVII, *p.* 16. — *H.* fronde membranaceâ dispari: sterili ovali-oblonga, obtusiuscula, basi cordata, attenuata, repanda: fertili subhyalina, stipitata lineari-lanceolata, undulata. — Java, waarschijnlijk bij Banjoewangi: in 's Lands plantentuin gekweekt. — Caudex obliquus, crassus, radiculis crebris firmis obsitus. Frons dispar: frondes steriles rosulatae, ovali-oblongae v. oblongae, obtusiusculae, basi quidquam attenuata cordatae et crispatae, membranaceae, laete virides: stipites breves, paleis brunneis linearilanceolatis dense vestiti. Frons fertilis linearis v. lineari-lanceolata, acuminata, basi decurrente, stipitata, undulata, 2 poll.

longa, 3—4 lin. lata, subhyalino-herbacea, lutescente-viridis; stipes pollicaris, herbaceus, pennae corvinae crassitie, paleis brunneis secedentibus adspersus. Sori subcontinui. Pl. V.

Lycopodiaceae.

Selaginella imbricata J. Scott, *List of higher cryptogams, cultivated in Bot. Gard. Calc., p.* 62, is waarschijnlijk = *S. tenella* Spring. Hare varieteit α *normale* (l. c.) = *S. Belangeri* Spring, en de var. β *erectum* verschilt in geen enkel opzicht van *S. Junghuhniana* Spring.

S. Kurz, *ibidem, Vol. XL*, II, 1871.

Polygaleae.

Skaphium lanceatum Miq., *Flor. Suppl. I, p.* 557 wordt door den S. voor eene soort *Xanthophyllum* gehouden.

Rhamnaceae.

Gouania javanica Miq., *Flor. I*, 1, *p.* 649 wordt door den S. weder tot *G. mauritiana* Lam. teruggebracht, evenals Blume gedaan had.

Leguminosae.

Clianthus Binnendykianus Kurz. Herba perennis, erecta, ramosa, adpresse fulvo-villosa, ramis densius et patenter villosis; folia impari-pinnata, breviter petiolata, rachide fulvo-villosa; foliola 27—29, elliptica v. elliptico-oblonga, brevissime petiolulata, obtusa, mucronata, circ. 1 poll. longa, juniora dense et adpresse fulvo-villosa, dein supra parcius pubescentia; stipulae subulato-setaceae, villosae; racemi breviusculi, strictiusculi, axillares, longe pedunculati, folio vulgo longiores; bracteae deciduae, pollicem fere longae, lineares, longissime subulato-acuminatae, adpresse pubescentes; flores conspicui, mediocres, purpurei, pedicellis 4—5 lin. longis, fulvo-villosis, apice sub calyce bracteolas duas, lineari-lanceolatas, calyce ipso paulo longiores

gerentibus; calyx 2—2½ lin. longus, fulvo-pubescens, dentibus brevibus; carina ¾ poll. longa, acuminata, vexillo reflexo longior; ovarium stylusque glaberrimus; legumen lineare, 3—3½ poll. longum, breviuscule stipitatum, acuminatum, torulosum, coriaceum, nigrescens, glabrum, suturis incrassatis; semina nigra, circ. 2 lin. longa. — Molukken, Ceram (Binnendijk).

Deze plant gelijkt in habitus op *C. Dampieri*, doch is kleiner en gemakkelijk te herkennen aan de priemvormige schutblaadjes.

Rosaceae.

Prunus javanica Miq., *l. c., p.* 365. Hierbij voegt de S. als synonymen *P. Junghuhniana* Miq., *l. c.* en *P. martabanica* Kurz, *Andam. rep., Ed.* 2ª, *p.* 37.

Pygeum parviflorum t. et b., Miq., *l. c., p.* 361 = *P. arboreum* Endl.

Rubus Horsfieldii Miq., *l. c., p.* 375 is eene vorm van *R. lasiocarpus* Smith.

Hamamelideae.

Liquidambar tricuspis Miq., *Flor., Suppl. I, p.* 346 = *Bucklandia populnea* r. br.

Combretaceae.

Combretum Horsfieldii Miq., *Flor. I*, 1, *p.* 609 = *C. extensum* Roxb.

Melastomaceae.

Dissochaeta atrosticta Miq., *Flor. Suppl. I, p.* 318, Scheff., *Obs. phyt.* 2, *p.* 45 = *D. pallida* Naud., Miq., *Flor.* I, 1, *p.* 528.

D. palembanica Miq., *Suppl. p.* 317 = *D. pepericarpa* Naud., Miq., *Flor.*, I, 1, *p.* 522.

Memecylon Horsfieldii Miq., *l. c., p.* 572 = *M. lampongum* Miq., *Suppl., p.* 331 = *M. Griffithianum* Naud.

Lythrariae.

Amelettia acutidens Miq., *Flor., I* 1, *p.* 617 = *A. nana* Roxb. = *A. indica* dc. = *Ammannia peploides* Spring.

Myrtaceae.

Rhodamnia cinerea Jack, Miq., *l. c., p.* 478 = *R. concolor* Miq., *Suppl. p.* 315 = *R. Nageli* Miq., *Flor., l. c.* = *R. subtriflora* bl. = *R. Muelleri* bl. = *R. trinervia* bl.

Nelitris pallescens Miq., *Suppl., p.* 314 = *N. paniculata* Lindl.

Cucurbitaceae.

Alsomitra heterosperma Roem., (*Zanonia heterosperma* Wall., Miq., *l. c., p.* 683) behoort klaarblijkelijk tot het geslacht *Gomphogyne.*

Cornaceae.

Styrax javanicum bl., Miq., *Flor. I*, 2, *p.* 464 = *Marlea begoniaefolia* Roxb.

Marlea villosa Kurz; *Styrax* bl., Miq., *l. c.*; arbuscula, ramulis fulvo-pubescentibus; folia oblique lanceolata v. oblongo-lanceolata, basi acuta v. obtusiuscula, petiolis circ. 2 lin. longis, fulvo-pubescentibus, obtuse acuminata, 2—4 poll. longa, membranacea, integra, supra secus nervos puberula, subtus fulvescenti-pubescentia; flores parvi, pedicellis 2 lin. longis suffulti, in racemos simplices subsecundos, adpresse fulvo-pubescentes, circ. $^1/_2$ poll. longos, breviter pedunculatos, dispositi; calycis limbus cyathiformis, lato 5-dentatus, unacum tubo ad basin 1-bracteolato, oblongo-cylindrico, adpresse pubescens; corolla 5-petala, $^1/_4$ poll. longa, petalis 5-linearibus utrinque adpresse fulvo-pubescentibus; stamina 5, filamenta fulvo-villosa, brevissima, antheris linearibus multoties breviora — Java, in m. Salak.

Symplocaceae.

Symplocos iteophylla Miq., *Flor., Suppl. I, p.* 476 = *S. adenophylla* Wall., Dc. *Prodr. VIII, p.* 256.

S. Horsfieldiana Miq., *l. c., p.* 475 = *S. rubiginosa* Wall., Dc. *l. c.* = *S. ferruginea* Roxb., Miq., *Fl. I*, 2, *p.* 466.

Myrsineaceae.

Maesa glabra Roxb. = *M. sumatrana* Scheff., *Comm. Myrs., p.* 15 = *M. ramentacea* Roxb.

Embelia garciniaefolia Miq., Scheff., *l. c., p.* 40 = *E. floribunda* Wall.

Ardisia polysticta Miq., *Suppl. p.* 576. Dr. Scheffer meent dat deze soort, door de zamengestelde bloeiwijzen en door de lang gesteelde schermen, goed te onderscheiden is van de *A. crispa* Dc., doch de soort is slechts een dier talrijke vormen van *A. crispa*, wier bloemsteelen van bijkomende gesteelde schermen zijn voorzien, zooals b. v. duidelijk te zien is in *Bot. Reg., tab.* 533, sub *A. lentiginosa*. (*)

Climacandra obovata Miq. Deze naam zal moeten veranderd worden in *C. littoralis* (*Ardisia* Andr. *Repos. X*, 630). DeCandolle vereenigt, naar de meening van den S. ten onrechte, *A. littoralis* met *A. humilis*. Tot dezelfde soort behooren *C. multiflora* Miq. en *A. umbellata* Roxb. (†)

Sapotaceae.

De indische geslachten van deze orde kunnen aldus onderscheiden worden:

A. Calycis et corollae lobi isomeri.

1. *Chrysophyllum*. Flores 5—8-meri. Stamina 5—8. Staminodia nulla. Ovarii loculi 5—8.

2. *Sideroxylon*. Flores 5—meri. Staminodia 5. Ovarii loculi 5—2.

(*) Ik heb de aangehaalde plaat (Bot. Reg.) niet te mijner beschikking en kan dus niet beoordeelen in hoeverre de laatste bewering van den Heer Kurz juist is. Echter is *A. polysticta* Miq., welke de S. waarschijnlijk niet gezien heeft, zeer bepaald verschillend van *A. crispa* Dc. De kelkslippen en de bloeiwijzen zijn zeer verschillend.

(†) Om het aantal synonymen niet noodeloos te vermeerderen, meen ik dat het beter is den naam, door Miquel gegeven, te behouden. Reeds in mijne *Comment. Myrs. p.* 95 heb ik aangetoond dat *A. umbellata* Roxb. met deze soort identisch is. *C. multiflora* Miq. is dezelfde als *C. salicifolia* Miq., welke weder eene goed te onderscheiden varieteit is van de *C. obovata* Miq. Zie *Obs. phyt.*, 3, *p.* 103.

3. *Achras*. Flores 6-meri. Stamina 6. Staminodia 6. Ovarii loculi 12.

4. *Isonandra*. Flores 4—6-meri. Stamina lobis duplo pluria, uniseriata. Staminodia nulla. Ovarii loculi calycis lobis isomeri.

B. Calycis et corollae lobi anisomeri. Ovarii loculi tot quot calycis lobi.

5. *Payena*. Calycis lobi 4 v. 6; corollae lobi duplo plures. Stamina corollae lobis duplo pluria, biseriata. Staminodia nulla.

6. *Bassia*. Calycis lobi 4 v. 6; corollae lobi 8—14. Stamina corollae lobis circiter duplo v. triplo pluria, 1—3-seriata. Staminodia nulla.

Chrysophyllum sumatranum Miq., *Suppl. p.* 579 = *Ch. Roxburghii* G. Don.

Cacosmanthus Hassk., Miq., *Flor. II, p.* 1040 behoort tot het geslacht *Bassia*.

Bassia? hypoleuca Miq., *Suppl. p.* 582 = *Isonandra obovata* Griff., *Not. Dicot., p.* 293.

Ceratophorus Wightii Hassk., Miq., *Flor. II, p.* 1039 = *Payena lucida* Dc. Decandolle zag de filamenten, waarvan de antherae waren afgevallen, voor staminodia aan: van daar het verschil in de opgaven van het aantal stamina. Het geslacht kan gevoegelijk aldus verdeeld worden:

Sect. 1. *Hexameria*. Calyx 6-partitus: corollae lobi et stamina calycis lobis duplo plura.

Sect. 2. *Payena*. Calyx 4-partitus: corollae lobi et stamina calycis lobis duplo plura.

a. Antherae pilosae: *Ceratophorus* Hassk. Hiertoe behooren *P. Leerii* Kurz en *P. longipetiolata* Kurz (*Ceratophorus* t. et b.)

b. Antherae glabrae. Tot deze afdeeling kan gebracht worden *P. lucida* A. Dc.

Ebanaceae.

Diospyros oleifolia Wall., Dc. *Prodr., l. c., p.* 39. Arbor mediocris, glabra; folia elliptica ad oblongo-lanceolata,

petiolis 2—3 lin. longis suffulta, 3—5 poll. longa, subcoriacea, utrinque laevia et nitida, nervis subtilissimis impressis et inconspicuis percursa; flores parviusculi, albi, 4-meri, breviter pedicellati, vulgo terni, pedunculis 3—6 lin. longis, subtiliter pubescentibus, axillaribus suffulti; calyx 3 lin. fere longus, extus glaber, intus dense fulvo-tomentosus, lobis latis acutis; corolla calyce plusquam duplo longior, extus fulvo-tomentosa, tubo amplo et inflato, c. 3—$3^1/_2$ lin. longo, lobis brevibus rotundatis; stamina in fl. masculis circ. 20, ima basi corollae et toro inserta; filamenta inconspicua; antherae lineares, acuminatae, c. 2 lin. longae; ovarii rudimentum fl. masc. minutum, fulvo-pubescens; fl. foeminei et baccae ignotae. — Pegu (Dr. Brandis), Java, Wijnkoops-baai (Teysmann). Mal.: *Kajoe-arang*.

Acanthaceae.

Strobilanthes sumatrana Miq., *l. c.*, *p.* 802 = *S. pentstemonoides* T. And.

S. Kurz. »*Eine bemerking über Inodaphnis* Miq. *und über ein paar Indische Eichenarten*", *in Flora B. Z.* 1872, *p.* 397.

Prof. Miquel heeft in het Supplement van zijne *Flora van Nederlandsch-Indie* een nieuw geslacht voorgesteld onder den naam van *Inodaphnis*, en daarbij eene diagnose gevoegd, welke meer gelijkt op die van een fossiel geslacht dan op die van eene levende plant. Hij oppert dan ook de vraag of dit genus met de *Hernandiaceae* of met *Inocarpus* verwant is. Prof. Meissner plaatste het naast *Hernandia*. Later (*Ann. Mus. Lugd. Bat. III*, *p.* 89) bracht M. het geslacht onder de *Chrysobalaneae*, in de nabijheid van *Parastemon* of *Diemenia*.

De S. meent echter dat deze plant duidelijk eene *Grewia* is. Zij komt zoo zeer overeen met zijne *G. calophylla* (*Andam. Rep.*, *Ed.* 2ª, *p.* 32) dat het zeer waarschijnlijk is dat beter materiaal de identiteit van beiden zal bewijzen. Echter zag de S. geene vruchten van zijne plant. De bloeiwijze daar-

van is met een grijsachtig poeder bedekt of bijna kort behaard, de bladeren hebben eenen langeren steel, zijn aan de basis afgerond en tot eene aanmerkelijke hoogte 3-nervig; terwijl bij *G. Miqueliana*, zooals de heer Kurz de *Inodaphnis* voorloopig noemt, de bladsteelen en de onderste nerven zeer kort en de bladeren lancetvormig en hier en daar bochtig uitgerand zijn. Beide soorten zijn verwant met *G. microcos*, van welke zij onder anderen door het vezelige mesocarpium der vruchten gemakkelijk te onderscheiden zijn.

De S. voegt hierbij o. a. nog de volgende synonymen:

Quercus divaricata Lindl., Dc., *Prodr. XVII*, 2, *p.* 105 = *Castanopsis rhamnifolia* Miq. (*Castanea* Dc., *l. c.*, *p.* 113).

Castanopsis sumatrana Miq., Dc. *l. c.* = *Castanea inermis* Lindl.

In het tweede gedeelte van zijn »*New Burmese plants*", gepubliceerd in het *Journal Asiatic Society of Bengal vol. XLII, part II*, *p.* 59, komen de opmerkingen voor, dat beide soorten van *Chaenolobium*, door Miquel (*Flor. Suppl. I*, *p.* 111) voorgesteld, moeten teruggebracht worden tot *Ormosia coarctata* Jack. en dat *Ficus chrysocarpa* Reinw. door denzelfden auteur voor synoniem met *F. diversifolia* wordt gehouden.

VERGADERING

DER DIRECTIE VAN DE

KONINKLIJK-NATUURKUNDIGE VEREENIGING

OP ZATURDAG 17 JANUARI 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. BERGSMA, dr. J. A. C. OUDEMANS, dr. HOORWEG, dr. C. L. VAN DER BURG, A. A. BACKER OVERBEEK, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, J. HERINGA en L. W. G. DE ROO, secretaris.

Het lid dr. P. A. BERGSMA opent de vergadering en draagt het praesidium over op den nieuw benoemden voorzitter dr. J. A. C. OUDEMANS met den wensch, dat het hem moge gegeven worden de Koninklijk-Natuurkundige Vereeniging in bloei te doen toenemen.

Daarna worden de notulen der vorige vergadering gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de Gouvernements renvooien van 29 November, 2 en 12 December, 1873 en 13, 15 en 16 Januarij 1874 no. 22955, 23502 t/m. 23505, 23278, 23280, 318, 317, en 1725 strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident van Krawang, van 9 Januarij 1874, no. 71/4;

b. van den resident van Madioen, van 17 November 1873, no. 6824/25:

c. van den resident van Soeracarta, van 15 November 1873, no. 3613:

d. van den resident van Sumatra's Westkust, van 26 October 1873, no. 787:

e. van den gouverneur van Celebes en onderhoorigheden, van 18 November 1873, no. 4694:

f. van den resident van Menado van 2 November en 5 December 1873, no. 2123 en 2391:

g. van den resident van Amboina, van 16 October, 5 en 19 November 1873, no. 2433, 2536 en 2688:

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze bescheiden worden gesteld in handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

II. De Bibliothecaris brengt het volgende verslag uit omtrent den toestand der bibliotheek en hetgeen door hem in het belang daarvan is verricht.

»Gedurende het jaar 1873 werd de boekerij der Vereeniging geregeld vermeerderd met de tijdschriften der binnen- en buitenlandsche genootschappen, waarmede ruil verkeer bestond.

Een gelijk verkeer kwam tot stand:

ten eerste, met »das Deutsche Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens" gevestigd te Jeddo in Japan en zulks op verzoek van die Vereeniging en ontvangst van het eerste nummer van haar tijdschrift, en

ten tweede, met de Nederlandsche geographische Vereeniging gevestigd te Amsterdam, waarvan een gelijk verzoek vergezeld van het reglement dier Vereeniging ontvangen werd.

Van de regeering van Brazilië werd het belangrijke werk van Em. Liais »*Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil*" ontvangen, welk geschenk op voorstel van den President, beantwoord zal worden door aan het observatorium te Rio de Janeiro onder beheer van Liais, een zoo veel moge-

lijk compleet exemplaar van het tijdschrift der Vereeniging toe te zenden, terwijl bereids voorgesteld is met die wetenschappelijke inrichting in geregeld ruil-verkeer te treden.

Door aankoop werden dezelfde tijdschriften bijgehouden als in het vorige jaar.

Ten geschenke werden ontvangen van den heer J. C. Bernelot Moens. »Het drinkwater te Batavia"; van Prof. A. C. Oudemans te Delft »een onderzoek van het Podocarpinezuur"; van Ad. Quetelet te Brussel eenige brochures; van het besturend lid Janssen van Raaij de verslagen van de Gouvernements telegraaph van 1861—70 en van 1871. Al deze werken door de gevers geschreven. Nog werd van den laatsten ten geschenke ontvangen, de levensbeschrijving van Maurij door zijn zoon.

De heer L. Taats bood twee belangrijke werken over Zuid-Afrika aan, nam: »Damberger Landreise in Afrika" en »Trimen. Rhopalocera Africae Australis". Van de Regeering werd het eerste Jaarboek van het mijnwezen in Nederl. O. I. ontvangen, alsmede deel 6 van De Jonge's opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indie, en het Koloniaal verslag over 1872.

Na afschaffing van den Europeschen helper in de bibliotheek werd mij vrijheid gegeven van tijd tot tijd, als het noodig was, over eenig schrijfloon te beschikken; daarvan werd gedurende dit jaar (met inbegrip van sommige gedwongen frankeeringen) tot een bedrag van *f* 70,— gebruik gemaakt.

Met het binden werd geregeld voortgegaan, zoodat de orde in de bibliotheek, door 't vereenigen van de losse afleveringen der periodieken, veel verbeterd is.

Het in orde brengen en bijhouden van den catalogus vereischte veel tijd; toch zijn de natuurwetenschappelijke afdeelingen nu bijna gereed, zoodat met het drukken van een nieuwen catalogus een begin zou kunnen gemaakt worden, indien de toestand van de geldmiddelen der Vereeniging zulks gedoogde.

Ofschoon dat voor het oogenblik niet het geval is, zoo blijft de hoop echter levendig dat het steeds toenemend ledental daarin spoedig de gewenschte verbetering zal brengen."

De voorzitter dankt den verslaggever voor zijne vele moeiten en beveelt het beheer der boekerij verder in zijne goede zorgen aan.

III. De thesaurier brengt onder de aandacht dat de fondsen der Vereeniging zeer beperkt zijn en het saldo in kas slechts *f* 500,— bedraagt.

Hij is verhinderd geworden zijne rekening over het afgeloopen jaar af te sluiten en verzoekt deswege diligent te worden verklaard. Na eenige gedachtenwisseling omtrent hetgeen zou kunnen worden gedaan ter verbetering der inning van de contributien, vooral buiten Batavia, alwaar door verhuizing en vertrek van leden, die niet tot de kennis van het Bestuur komen, dikwijls achterstand en onregelmatigheid ontstaan, geeft de thesaurier in overweging in zijne plaats te benoemen het lid Janssen van Raaij, die door zijne relatien beter dan iemand anders in staat is, eene geregelde inning der contributien buiten Batavia te bevorderen.

Daar de heer Janssen zich bereid verklaard de functien van thesaurier te aanvaarden, wordt het voorstel van den heer van der Burg met algemeene stemmen aangenomen. Tevens wordt besloten onmiddelijk aan de Regeering de beschikbaarstelling te vragen der jaarlijksche subsidie van *f* 2000.—

IV. Worden benoemd tot gewone leden de heeren F. W. Hudig, D. J. de Leeuw, H. G. C. Heringa, A. C. van Ravenswaaij, J. Sturmer, J. Netter, C. H. J. A. Glasmacher, K. F. A. Bachman, H. Visscher van Gaasbeek, C. J. H. Biegon von Czudnochowsky, en J. M. Muller.

Tot leden der directie de heeren B. E. J. H. Becking, P. van Dijk, R. Everwijn en dr. C. Gutteling.

V. Het lid dr. Bergsma vestigt de aandacht der directie op een in de comptes rendues van 10 November 1873, no. 19 voorkomende mededeeling van Berthelot betreffende de theorie der dierlijke warmte. Deze mededeeling luidt ongeveer als volgt:

»Toen Lavoisier ontdekt had, dat bij de ademhaling der dieren het gehalte aan zuurstof in den dampkring vermindert,

daarentegen koolzuur door de longen uitgestooten wordt, vergeleek hij dit verschijnsel met eene slechts zeer langzaam voortgaande verbranding, in hoofdzaak geheel overeenkomende met die van koolstof; deze verbranding had volgens Lavoisier plaats in de longen, zonder dat daarbij licht ontwikkeld werd, omdat de lichtstof onmiddelijk door de vochtige organen opgeslorpt werd; de bij deze verbinding ontwikkelde warmte werd medegedeeld aan het door de longen stroomende bloed en langs dezen weg door het dierlijk lichaam verspreid.

»Deze theorie der dierlijke warmte wordt, wat haar hoofdbeginsel betreft, nog steeds in de wetenschap aangenomen: ieder schrijft namelijk nog steeds de dierlijke warmte toe aan de scheikundige werkingen, welke in het lichaam plaats grijpen, en waarvan de verbinding van koolstof met zuurstof de voornaamste is; niemand neemt meer aan, dat deze scheikundige werking haren zetel alleen in de longen heeft. De eerste tegenwerpingen tegen dit gedeelte van Lavoisier's theorie werden door Lagrange gemaakt.

»Lagrange was van oordeel, dat indien de geheele hoeveelheid warmte, die door het dierlijk lichaam verspreid is, in de longen ontwikkeld werd, deze noodzakelijk eene voor het fijne weefsel, waaruit zij bestaan, schadelijke temperatuur zouden moeten hebben: dat ook het onderscheid in temperatuur tusschen de longen en de overige lichaamsdeelen zoo groot zoude moeten zijn, dat dit gemakkelijk zoude moeten kunnen waargenomen worden: hij nam dus aan, dat de warmte van het dierlijk lichaam niet alleen in de longen, maar in alle deelen, door welke het bloed stroomt, ontwikkeld wordt door eene langzame verbranding ten koste van de in de longen door het bloed opgenomen en daarin opgeloste zuurstof.

»Latere onderzoekingen hebben deze meening in hoofdzaak geheel bevestigd; maar nergens heb ik de opmerking gevonden, dat de redenering waardoor Lagrange er toe gekomen is, en welke redenering tot op den huidigen dag toe steeds wanneer dit onderwerp besproken wordt, herhaald wordt, niet juist is:

de geheele hoeveelheid warmte, welke bij de verbinding van de ingeademde zuurstof met koolstof vrij wordt, zou indien zij in de longen ontwikkeld werd, de temperatuur dezer organen slechts een klein gedeelte van een graad kunnen verhoogen. Dit is gemakkelijk aan te toonen.

»Volgens de onderzoekingen van Andral en Gavarret bedraagt de geheele hoeveelheid koolstof, welke door een mensch in den vorm van koolzuur per uur uitgeademd wordt, niet meer dan 10 à 12 gram, dat is 0.167 à 0.200 gram per minuut. Indien men aanneemt, dat de stoffen welke de uitgeademde koolstof afgegeven hebben, ongeveer dezelfde hoeveelheid warmte ontwikkeld hebben als zuivere koolstof (wat niet ver van de waarheid verwijderd is) zou deze warmte in staat zijn 1.3 à 1.6 kilogram water 1° C. per minuut in temperatuur te doen rijzen. Veronderstelt men, dat er zestien ademingen per minuut plaats hebben, dan wordt bij iedere van deze eene hoeveelheid warmte ontwikkeld in staat om hoogsten 100 gram water 1° in temperatuur te doen rijzen. Deze hoeveelheid warmte verdeeld over de geheele massa der longen (2.0 á 2.5 kilogram) zou bij iedere ademhaling de temperatuur er van slechts een klein gedeelte van een graad (een twintigste à een vijf- en twintigste van een graad) kunnen doen toenemen. Het voortdurend door de vaten stroomende bloed, tusschen twee ademingen ongeveer 300 à 400 gram bedragende, en de omliggende lichaamsdeelen zouden deze warmte opnemen naarmate zij ontwikkeld werd, en dus verhinderen dat hare werking zich ophoopte.

»Het blijkt dus, dat de werking van de zuurstof op de verbrandbare bestanddeelen van het dierlijk organismus, zelfs indien zij alleen in de longen haren zetel had, — hetgeen niet het geval is, — slechts moeielijk waarneembare veranderingen in dat gedeelte van het lichaam zoude teweegbrengen. De gevolgtrekkingen van Lagrange waren echter overeenkomstig hetgeen werkelijk plaats grijpt, niettegenstaande de gronden waarvan hij uitging, onjuist waren; maar het is niet het eenige

voorbeeld in de geschiedenis der wetenschap, dat eene onjuiste redeneering tot belangrijke ontdekkingen aanleiding heeft gegeven.

VI. Vervolgens verleent de voorzitter het woord aan den heer HARDEMAN die, na eene verklaring gegeven te hebben van de *di-electrische machine* van CARRÉ. met dien toestel eenige goed gelukkende proeven neemt, en daarna proefondervindelijk aantoont, dat de *inductie electriceer machine* van HOLZ, — die tot nog toe, in weerwil van alle voorzorgen, te Batavia niet in werking kon gesteld worden, — goede resultaten geeft, wanneer hare papierbekleeding eene geringe voorloopige lading ontvangt van de machine van Carré.

De voorzitter dankt de sprekers voor hunne gewichtige bijdragen.

VII. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht.

1. Comptes rendus des séances de l'academie des sciences. T. LXXVII no. 17—20. Paris 1873, 4°.

2. Annales de chimie et de physique par Regnault etc. 4e Serie, T. XXX (Novembre 1873). Paris 1873, 8°.

3. J. C. POGGENDORFF's. Annalen der Physik und Chemie. Band. CXLIX stück. 3. Leipzig, 1873. 8°.

Als geschenken, gedeeltelijk in ruil.

4. Monatsbericht der kön. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Mai no. 2, Juni, Juli u August 1873. Berlin 1873, 8°.

5. Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — Afdeeling Natuurkunde, 2e reeks, Dl. VII. 2e stuk.

6. R. FRIEDERICH et L. W. C. VAN DEN BERG. — Codicum arabicorum in bibliotheca societatis artium et scientiarum quae Bataviae floret asservatorum catalogum. Bataviae, 's Hagae 1873, 8°.

7. Tijdschrift van het Indisch landbouw-genootschap. 3e Jaarg., no. 11 en 12. Samarang 1873. 8°.

Van de Regeering.

8. Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie. 2e Jaarg., 1e deel. Amsterdam 1875, 8°.

VERGADERING DER DIRECTIE

van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op Zaturdag 28 Februari 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. Oudemans, H. L. Janssen van Raaij, J. Heringa, B. E. J. H. Becking, R. Everwijn, P. van Dijk, dr. C. Gutteling, L. W. G. de Roo, secretaris.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Daarna brengt de voorzitter ter tafel de missives der nieuw benoemde leden Becking, Everwijn, van Dijk en Gutteling houdende kennisgeving dat zij zich bereid verklaren het lidmaatschap der directie te aanvaarden en heet hij hen welkom met den wensch, dat het hun gegeven moge worden den bloei der Vereeniging te bevorderen.

Vervolgens worden gelezen:

I. Gouvernements renvooien van: 5, 10 en 17 Februari, nos. 1933, 2494, 2620 en 2058 strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident der Preanger-regentschappen, dd. 23 Januari 1874, no. 496;

b. van den resident van Cheribon, dd. 28 Januari 1874, no. 514;

c. van den resident der Preanger-regentschappen, dd. 31 Januari 1874, no. 675;

d. van den resident van Ambon, dd. 19 December 1874, no. 2886;

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Het lid Heringa voegt daarbij eene van het lid van Hattem ontvangen mededeeling betreffende eene aardbeving te Padang Sidempoean.

Wordt besloten deze bescheiden te stellen in handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

II, De missive van het lid R. A. Sijthoff houdende verzoek om van de ledenlijst te worden afgevoerd.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

III. De missive van den heer A. H. J. Bloijs van Treslong Prins van 24 Februari 1874 houdende aanbieding van eenige stukjes graniet afkomstig van het eiland Tjilakka of Tjilagi gelegen ten Westen van de Macfieldstraat.

Wordt besloten den heer Prins voor dit bewijs van belangstelling te bedanken.

IV. De thesaurier deelt mede dat hij na inning van verscheiden achterstallige contributiën en na afbetaling van eenige onafgedane posten meent te kunnen rekenen op een batig saldo van ± *f* 800,— onder ultimo December jl.

In verband hiermede geeft hij in overweging om op de ten laste der vereeniging loopende hypotheek op het gebouw af te lossen eene som van *f* 645,78. Dienovereenkomstig wordt besloten.

V. Als uit Indië voor goed vertrokken worden van de ledenlijst afgevoerd H. J. E. Ch. Chevalier, D. Eekma, W. F. Godin, G. C. L. Moesman, C. H. Palm, J. H. Tobias en H. E. de Vogel. Daar gebleken is dat reeds voor korter of langer tijd hebben bedankt J. B. A. Focquin, W. J. van de Graaff, S. L. P. D. Niepce, C. Bosscher, en G. P. Servatius, worden ook deze heeren afgevoerd als leden waarvoor zij nog bij vergissing te boek stonden.

VI. Tot leden der vereeniging worden benoemd: F. W. Tap. (Salatiga) A. F. van de Wall, J. C. van Lier, J. J. van Santen, A. Fitz Verploegh, H. W. M. Th. Aalstius den Appel. C. Hochstetter, H. Herrings, H. Rosenthal, A. von Strobach en F. Hekmeijer, allen te Batavia.

VII. De voorzitter deelt mede, dat de onder-voorzitter door ziekte en andere omstandigheden verhinderd wordt het verslag over het afgeloopen jaar ter tafel te brengen en deswege verzoekt diligent te worden verklaard. Dienovereenkomstig wordt besloten.

VIII. Het lid P. van Dijk brengt onder de aandacht dat onder de aardbevings-berichten in het Tijdschrift der Vereeniging onderscheidene opgaven gemist worden, van aardbevingen die in de vlakte van Ambarawa en andere militaire nederzettingen, — bijv. te Klaten en te Kedong Kebo, — hebben plaats gehad, zoo als hem gebleken is uit telegrammen en rapporten aan den Directeur der Genie voorhanden in het archief der onder-Directie van de Genie te Willem I. Hij geeft in overweging om het Militair Departement uit te noodigen, alle aardbevings-berichten, gericht aan de Directie der Genie, ter kennis te willen brengen van de K. Nat. Vereeniging. Daartoe wordt besloten.

IX. De Secretaris deelt mede, ten gevolge van huiselijke omstandigheden genoodzaakt te zijn voor korten tijd zich naar Europa te begeven en verzoekt vergunning zijne functien tijdelijk te doen waarnemen door het lid J. Heringa, die zich daartoe bereid heeft verklaard. De gevraagde vergunning wordt verleend.

X. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht.

1. Comptes rendus des séances de l'acad. des sciences. tables 1er sem. 1873. T. LXXVI. Paris 4°.

2. Annales de chimie et de physique. T. XXX, Dec. 1873. Paris 8°.

3. J. C. Poggendorff's. Annalen der Physik und Chemie. Bnd. CL, Stück 1, (1873 no. 9). Leipzig 8°

4. Dr. F. H. Troschel's. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 37. Heft 6^es^. Jahrg. 39. Heft 3^es^. Jahrg. 40, Heft 1^es^. Berlin 1873, 1874, 8°.

Als geschenken deels in ruil.

5. Geneeskundig Tijdschrift N. I., Dl. XVI, afl. 4 en 5. Batavia 1873, 8°. Uitgegeven door de vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen.

6. Notulen van de algemeene en bestuurs-vergaderingen van het *Bataviaasch* genootschap van K. en W., Dl. XI, 1873 no. 3 en 4. Batavia 8°.

7. Monatsbericht der kön. *preussischen* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. Sept. u Oct. 1873. Berlin 1873, 8°.

8. Bulletin de la société impér. des naturalistes de *Moscou*. Année 1872 no. 2—4. Ann. 1873 no. 1. — Moscou 1872 et 1873, 8°.

9. Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu *Bremen*. III Bnd., 3es Heft. Bremen 1873, 8°.

10. 14er Bericht der *Oberhessischen* Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1873, 8°.

11. Sitzungsberichte der königl. *Böhmischen* Gesellschaft der Wissenschaften in *Prag*. Jahrg. 1871, Jahrg. 1872, (Jan.—Juni). Prag. 8°.

12. Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de *Genève*. T, XXI, part. 2e. T. XXII, T. XXIII, 1er part. Paris et Bale 1872 et 1873, 4°.

13. Mémoires de l'academie impér. des sciences de *St. Pétersbourg*. VIIe Serie, T. XVIII no. 8—10, T. XIX no. 1—7. St. Pétersbourg 1872 et 1873, 4°.

14. Bulletin id. id. T. XVII no. 4 et 5, T. XVIII no. 1 et 2. Pétersbourg 1872, 4°.

15. Abhandlungen der kon. *Böhmischen* Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1871—1872, Sechste Folge, 5es Band. Prag. 1872, 4°.

Van de Regeering.

16. Koloniaal verslag van 1873. Folio.

Als geschenken.

17. Nederlandsch meteorologisch jaarboek voor 1868 en 1872, 2 deelen. Utrecht 1872, 20 Jaarg. 2e dl. en 24e Jaarg. 1e dl.

18. Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 13er Jahrg. 1872. 2e Abth., 4°.

19. Beilage no. 2 zu den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu *Bremen*. Tabellen über den Flächeninhalt des bremischen Staats, den Wasserstand der Weser und die Witterungsverhältnisse des Jahres 1871. Bremen 1872, 4°.

20. Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichs-anstalt. Bnd. XXIII Jahrg. 1873 no. 1 u 2. Jan.—Juni, 8°.

21. Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichs-anstalt 1873 no. 1—10, 8°.

22. Abhandlungen der K. K. Geologischen Reichs-anstalt. Bnd. V, Heft 4 u 5, 4°.

23. Annales de la société entomologique de Belgique. T. XV, 8°.

24. The journal of the Linnean Society. Botany Vol. XIII no. 68—72, Zoology Vol. XI no. 55 and 56. London 1872 and 1873, 8°.

25. The transactions of the Lineau Society of London. Vol. XXVIII part. 3nd. Vol. XXIX part. 2nd. Londen 1873, 4°.

26. Additions to the library of the Linnean Society. Received from June 16, 1871 to June 20, 1872, 8°.

27 Proceedings of the Linnean Society of Londen. (session 1872—73), 8°.

28. List of the Linnean Society of London 1872, 8°.

29. F. A. W. Miquel. Illustrations de la flore de l'Archipel Indien. T. 1 livr. 1—3, compl. Amsterdam, Utrecht, Leipzig 1870—71, 4°.

30. Musée botanique de Leide par W. F. R. Suringar. Vol I livr. 1—3. Leide 1871, 4°.

31. Third and fourth annual reports of the geological survey of Indiana, made during the years 1871 and 1872. — With. 4 maps. Indianapolis 1872, 8°.

32. (Annales du Jardin imp. de botanique de St. Pétersbourg?) Томъ Втopo vi (2e dl.?) 1873, 8°.

(Russische titel).

33. Oversigt over det kongel. Danske videnskabernes sels-

kabs forhandlinger og dets medlemmers arbeider i aaret 1871 no. 3, 1872 no. 1 og 2. Kjöbenhavn, 8°.

34. Videnskabelige meddelelser fra naturhistorisk forening i Kjöbenhavn for aaret 1872 no. 1—14, 8°.

35. Mémoires de l'acad. royale de Copenhague, Classe des Sciences Naturelles. Ve Serie.

(Vidensk. selsk. skr. V raekke naturvidenskabelig og mathematisk. Afd. IX Bd. 6—9. Afd. X Bd. 1 og 2.

VERGADERING DER DIRECTIE

van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op Zaturdag den 21 Maart 1874.

Tegenwoordig te heeren: dr. J. A. C. Oudemans, president H. L. Janssen van Raaij, R. Everwijn, P. van Dijk, B. E. J. H. Becking, A. A. Backer Overbeek, H. J. Hardeman en J. Heringa, secretaris.

De voorzitter deelt mede, dat de vice-president, de heer P. A. Bergsma nog steeds door ziekte verhinderd wordt de vergadering bij te wonen en om dezelfde reden zich verplicht ziet, de redactie van het tijdschrift der Vereeniging neder te leggen.

Van den heer dr. C. L. van der Burg, is eveneens bericht ingekomen dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Daarna brengt de voorzitter ter tafel:

I. A. R. Wallace »*Insulinde: het land van den orang-outan en den paradijsvogel* vertaald door Prof. P. J. Veth." In geheel linnen band met vergulden titel en stempels: geschenk van het lid dr. P. A. Bergsma voor de Bibliotheek der Vereeniging.

Wordt besloten den gever schriftelijk dank te zeggen.

II. Een dierkundig werk uit de vorige eeuw, geschenk van het lid A. G. Vorderman, getiteld: P. S. Pallas, *Dierkundig*

mengelwerk vertaald door P. Boddaert, Med. dr. — Besloten als voren.

III. Een schrijven van denzelfden over een op den 19 Januari jl. te Krawang door Chineezen waargenomen, zoogenaamde »*bloedregen*." Van genoemd schrijven wordt met belangstelling kennis genomen en besloten om indien de president niet spoedig antwoord mogt krijgen op zijn verzoek om iets van de stof, die in het regenwater bezonk, te mogen ontvangen, een dergelijk schrijven van de Vereeniging te doen uitgaan.

IV. Eene missive van het militair departement in antwoord op een verzoek van de Vereeniging om de bij den Chef van het wapen der Genie inkomende aardbevingsrapporten ter inzage te mogen hebben, behelzende het bericht, dat genoemde rapporten slechts dan worden ingediend als schade aan gebouwen is veroorzaakt en dus onvolledig zijn.

Wordt besloten te verzoeken ook deze berichten ter aanvulling van andere te mogen ontvangen.

V. Missive van het lid H. J. Hardeman, die verklaart het lidmaatschap der directie met genoegen te aanvaarden. De voorzitter heet genoemden heer welkom.

VI. Een schrijven van Prof. J. W. Gunning te Amsterdam, inhoudende eene beshrijving van door Z. Hooggel op last van den Minister van Kolonien vervaardigde tabellen ten gebruike bij de vochtweger en thermometer onder zijn toezicht vervaardigd om te dienen bij de heffing van accijns op het gedistilleerd in Neerl. Indie. Gemeld schrijven gaat vergezeld van de twee beschreven vochtwegers en van een thermometer in étui. Wordt besloten de mededeeling op de nemen in het tijdschrift, de instrumenten in het archief te deponeren en Prof. Gunning voor een en ander te bedanken.

VII. Een schrijven van het lid Dietriech, die mededeelt naar Banda te zullen gaan en vraagt op welke wijze hij der Vereeniging van nut kan zijn: wordt besloten het dirigerend lid de Gavere dit schrijven in handen te stellen met verzoek

op te geven of ook bijzondere natuurproducten van Banda voor het museum gewenscht worden.

VIII. Een brief van de commissie voor het aanstaande landbouw-congres, houdende kennisgave dat dit congres in April 1875 te Djokdjokarta zal gehouden worden.

Voor communicatie aangenomen.

IX. Missive van den resident van Batavia verzoekende verslag van de verrichtingen der vereeniging in het afgeloopen jaar.

Besloten hieraan met spoed te voldoen.

X. Voor de Bibliotheek wordt door den president aangeboden een verslag van de bepaling der geographische ligging van punten in den Riouw en Lingga-archipel, van hemzelven.

XI. Dr. Oudemans biedt aan namens den heer van der Sande Bakhuizen een supplement op zijne eigene opgave van wijlen Prof. Kaizers werken. Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift.

XII. Bij de stemming voor een nieuwen redacteur van het Tijdschrift valt de keus op den heer P. van Dijk, die de benoeming aanvaart.

XIII. De heer Janssen van Raaij deelt namens de Commissie van onderzoek mede dat de rekening en verantwoording over het vorige jaar in orde is bevonden.

XIV. Op een verzoek van het Indisch-landbouw-genootschap om opgave van de voorwaarden waartegen een compleet exemplaar van de werken der Vereeniging te verkrijgen zou zijn, wordt besloten dat genootschap een zooveel mogelijk compleet exemplaar ten geschenke aan te bieden en verder de gevraagde inlichting omtrent aschbepalingen van suikerriet te verschaffen.

XV. Op een schrijven van den heer Maarschalk dat ZEd. bedankt voor het lidmaatschap der Vereeniging wegens vertrek naar Europa, wordt besloten genoemden heer van de ledenlijst af te voeren even als den heer H. A. F. de Vogel, om overeenkomstige reden en den heer Waersegers, die bericht voor het lidmaatschap te hebben bedankt.

XVI. De thesaurier doet mededeeling van de ontvangst der

/ 2000,— subsidie van de regeering, waarvan voorloopig / 1500,— op de spaarbank is geplaatst.

XVII. Het lid Heringa biedt aan voor het Tijdschrift een onderzoek van eetbare aarde afkomstig van Sumatra.

XVIII. Tot gewone leden der vereeniging worden met algemeene stemmen benoemd de heeren C. Hunske, M. Eernstman, S. J. Wolff en H. Schröder Visser. Tot correspondend lid Prof. Dr. J. W. Gunning.

XIV. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus des séances de l'academie des sciences T. LXXVII no. 21—25. Paris Nov. et Dec. 1873. 4°.

2. J. C. Poggendorff's. Annalen der Physik und Chemie Band CL Stück 2. Ergänzungs Band VI Stück 3. Leipzig 1873. 8°.

3. Annales de Chimie et de physique par M. M. Chevreul etc. 5me série T. Ier (Janvier 1874). Paris. 8°.

Geschenken, gedeeltelijk in ruil:

4. Tijdschrift van het Indisch landbouw-genootschap 4e jaarg. no. 1 en 2. Samarang 1874. 8°.

5. Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. 2e Reeks Dl. VII, 3e Stuk. Amsterdam 1873. 8°.

6. Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch genootschap van K. en W. Dl. XXI afl. 2. Batavia 1874. 8°.

7. Jhr. Mr. J. K. J. de Jonge. De opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indië. 7e. Deel. 's Gravenhage en Amsterdam 1873. 8°. van de regeering.

8. Monatsbericht der Kön. pruiss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Nov. 1873. 8°.

9. A. R. Wallace. Insulinde: het land van den orang-outan en den Paradijsvogel, vertaald door Prof. P. J. Veth. Amsterdam 1870—71. 2 deelen 8°. in linnen.

10. Dr. J. W. Gunning. Tafels tot het bepalen van de hoeveelheid alcohol in gedistilleerd ten behoeve van de admini-

stratie der in- en uitvoerregten en accijnsen in Nederlandsch-Indië. Amsterdam 1863. 8°.

11. P. S. Pallas. Dierkundig mengelwerk, in het welke de nieuwe of nog duistere zoorten van dieren door naauwkeurige afbeeldingen, beschrijvingen en verhandelingen opgehelderd worden vertaald door P. Boddaert. Med. D. Utrecht 1770. VI Stukken in één band. 4°.

12. Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens. 3es Heft (Sept. 1873) Yokohama, folio.

13. Verslag van de bepaling der geögraphische ligging van punten in Riouw en Lingga-archipel door Batavia 22 Maart 1874 Dr. J. A. C. Oudemans.

BEPALING VAN HET LENGTEVERSCHIL

VAN

BATAVIA en SINGAPORE

DOOR MIDDEL VAN SEINEN MET DEN

ONDERZEESCHEN TELEGRAAFKABEL

DOOR

Dr. J. A. C. OUDEMANS,

HOOFDINGENIEUR VAN DE GEOGRAPHISCHE DIENST IN N. I.

Inleiding.

In het jaar 1858 werd Batavia de eerste maal met Singapore door eenen onderzeeschen telegraafdraad verbonden. Deze werd gelegd geheel op kosten der Nederlandsche Regeering. Reeds bestond het plan voor de bepaling van het lengteverschil tusschen beide plaatsen den kabel te gebruiken; doch de spoedige beschadiging van den kabel was oorzaak dat er toen niets van dat voornemen konde komen.

In 1870 werd Batavia voor de tweede maal begunstigd me eene telegraphische verbinding met Singapore, die door de British Australian Telegraph Company werd tot stand gebracht. Door de beleefdheid van den heer A. Fraser alhier eene aanbeveling ontvangen hebbende bij den Ingenieur van den kabel, den heer Forde, en door dezen in aanraking gebracht zijnde met den superintendent der genoemde maatschappij, den heer Bennett Pell, had ik het genoegen dat mij door den laatsten op mijne eerste aanvraag zonder eenige reserve het kosteloos

gebruik van den kabel voor het meergenoemde doel werd toegezegd, zoodat spoedig het desbetreffende voorstel aan de Regeering gedaan kon worden, en bij Regeeringsbesluit van 4 December 1870 no. 5 de verlangde machtiging voor het uitvoeren dezer bepaling verkregen werd.

Daar de assistent, thans ingenieur, Soeters te Batavia beschikbaar was, verzocht ik hem mij bij deze bepalingen te assisteeren. Ter eliminatie onzer persoonlijke verschillen zou eerst de heer Soeters te Singapore en ik te Batavia, en later ik te Singapore en de heer Soeters te Batavia waarnemen.

Gebruikte hulpmiddelen.

In Europa zijn in den laatsten tijd verscheidene lengteverschillen met de electromagnetische telegraaflijnen bepaald, voor zoo ver zij mij bekend zijn geworden, alle lengteverschillen tusschen sterrewachten onderling of van eene sterrewacht en een station van de Europesche graadmeting. Daarbij werden de tijdsbepalingen verricht met vaste meridiaankijkers of draagbare passage-instrumenten van groote afmetingen, de tijd op de stations aangegeven door slingeruurwerken van de beste soort, en behalve de gewone methode met oog en oor, werd ook de nieuwe methode gevolgd, waarbij de doorgangen der sterren voorbij de draden der meridiaaninstrumenten door eenen registreertoestel werden aangegeven. De geographische dienst bezit deze fijnere en kostbare hulpmiddelen, die meer bepaald op een observatorium te huis behooren, niet, en daar er geene sprake van zijn kon, deze voor de voorgenomene bepaling opzettelijk te bestellen, zouden wij dus onze gewone universaalinstrumenten en tijdmeters gebruiken, en dezelfde wijze van werken volgen als vroeger door mij op Java gevolgd was. Nogtans geloof ik door de zorg, waarmede de waarnemingen gedaan zijn, een resultaat verkregen te hebben, zoo nauwkeurig als het met de ter onzer beschikking zijnde hulpmiddelen te verkrijgen is, nauwkeuriger dan voor de tegenwoordige be-

hoefte noodig is, en nauwkeurig genoeg voor alle te verwachten omstandigheden.

Wijze, waarop de tijdmeters vergeleken werden.

Ik kwam met den heer Pell overeen, dat beide waarnemers te $5\frac{1}{4}$ uur M. Tijd te Batavia op de telegraafkantoren zouden zijn, om door telegraafseinen de tijdmeters aan beide stations te vergelijken. Den volgenden morgen even zoo te 7 uur, indien aan beide plaatsen waarnemingen verkregen waren; hij die geene waarnemingen verkregen had, zou hiervan een bericht naar het telegraafkantoor zenden.

Het vergelijken der tijdmeters zou geschieden door

12 seinen, (enkele tikken,) gegeven te Singapore,
12 » » » Batavia,
12 » » » Singapore,
12 » » » Batavia,

dus in het geheel door 48 seinen waarvan echter meestal eenige gemist werden. Door het geven der seinen op beide plaatsen werd de tijdruimte geëlimineerd, die zij noodig hadden om over te gaan, in de vooronderstelling dat het oponthoud voor beide richtingen gelijk was, hetgeen niet merkbaar van de waarheid verwijderd kan zijn, daar de toestellen te Batavia en te Singapore, waardoor de seinen zichtbaar werden gemaakt, volkomen van dezelfde constructie waren.

Korte beschrijving van den seintoestel van Thomson.

De electrische stroom, die den kabel van 450 Engelsche mijlen doorloopen moet, is te zwak om den schrijftoestel van Morse in beweging te brengen. Voor deze soort van stroomen gebruikt men den toestel van Thomson, bestaande in een klein magneetje, ongeveer een centimeter lang, waaraan een spiegeltje bevestigd is. Dit spiegeltje hangt vertikaal tusschen twee draadjes, een er boven en een er onder; het magneetje bevindt zich tegen den achterkant van het spiegeltje en is horizontaal. Het spiegeltje hangt midden in de opening van eenen

multiplicateur d. i. van een' hollen ring, waardoor een aantal windingen van eenen draad loopen, waarvan het eene uiteinde met den kabel, het andere met de aardplaat in verbinding gebracht wordt. De windingen van dezen draad, zoowel als het magneetje, bevinden zich nagenoeg in het vlak van den magnetischen meridiaan, en zoodra nu een electrische stroom door den draad gaat, wijkt het magneetje en dus ook het spiegeltje af. Eene op de tafel geplaatste lamp werpt haar licht door een horizontaal buisje op het spiegeltje, en dit licht valt na de terugkaatsing op een vertikaal staand papierscherm. Elke afwijking van het spiegeltje wordt dus door eene overeenkomstige beweging van het lichtbeeld op het scherm aangegeven en opdat dit lichtbeeld zich scherp zoude voordoen, bevindt zich aan het buitenste eind van het boven bedoeld buisje eene lens, die een brandpuntsafstand hebben moet, korter dan de lengte van het buisje, en aan het andere einde, dicht bij de vlam, een diaphragma met eene vertikale spleet; deze geeft dus op eenigen afstand van de lens een beeld, en men kan nu het scherm zoo plaatsen, dat dit beeld, nadat de lichtstralen, die het vormen, op het spiegeltje zijn teruggekaatst, er juist op valt en zich dus als eene scherp begrensde heldere lichtstreep voordoet.

Terwijl nu bij het gebruik van eenen seintoestel van Morse, met één sleutel geseind wordt, en de letters van het alphabet door punten en strepen worden aangeduid, die door den seiner eenvoudig worden voortgebracht door kort of lang op den sleutel te drukken, zijn er bij den toestel naar Thomson twee sleutels naast elkander; met den een' wordt de verbinding daargesteld tusschen den kabel en de positieve pool der batterij met den anderen tusschen den kabel en de negatieve pool. Aan het kantoor van ontvangst wordt in het eene geval eene plotselinge beweging van het beeld op het papierscherm naar de linker-, in het andere geval naar de rechterzijde waargenomen.

Het alphabet van Morse blijft ook hier dienen, doch zoo dat

de linksche afwijkingen in de plaats van de *punten*, de rechtsche afwijkingen in de plaats van de *strepen* komen, en doordien het lange aanhouden van den sleutel voor het seinen van strepen vervalt, kan het seinen bij dezen toestel nog vlugger geschieden dan met dien van Morse.

Bij gebruik van den seintoestel naar Morse voor de vergelijking van twee tijdmeters, aan de beide uiteinden der telegraaflijn aanwezig, geeft aan het kantoor van ontvangst het anker van den electro-magneet, aangetrokken wordende, een hoorbaren tik en wordt dus het oogenblik waargenomen waarop deze tik of dit sein plaats heeft; de waarnemer, eens op den tijdmeter gekeken hebbende, telt de tijdmetertikken door en gebruikt dus verder alleen het *oor*, bij het schatten van het juiste oogenblik van het sein.

Bij den toestel van Thomson echter zijn de seinen aan het kantoor van ontvangst, even als bij alle naaldtelegrafen, niet hoorbaar, maar alleen zichtbaar, en men is dus verplicht het juiste oogenblik te schatten, waarop het beeld van de spleet, op het scherm, zich in beweging stelt; *oor* en *oog* worden dus hierbij beide gebruikt. Het is daarom niet onwaarschijnlijk dat bij deze waarnemingen de personele verschillen tusschen twee waarnemers tot een grooter bedrag kunnen opklimmen en ook veranderlijker zijn dan bij het waarnemen der seinen op den toestel naar Morse.

Over de methoden, gevolgd bij de tijdsbepalingen, en de daarbij gebruikte instrumenten.

Bij het gebruik van universaal-instrumenten biedt de methode van tijdsbepaling door zenithsafstanden van sterren veel voordeel en gemak aan, en wordt zij ook steeds door ons gebruikt.

Behalve het groot universaal-instrument van Repsold, is bovendien geen der universaal-instrumenten zoo gebouwd, dat ik hun gebruik als passage-instrument zou verkiezen. Dat de resultaten, door eerstgenoemde methode verkregen, in nauwkeurigheid niet onderdoen voor die, welke met een passage-instru-

ment verkregen worden, hebben mijne reeds gepubliceerde verslagen genoegzaam aangetoond. Ik herinner hier slechts, dat de waarschijnlijke fout van eene correctie der tijdmeters, bepaald door een stel van 5 of 6 zenithsafstanden derzelfde ster, niet meer bedraagt dan $0^s,06$ tot $0^s,12$ en dat ter eliminatie van kleine fouten in de berekende refractie en de buiging, zoo die bestaat, des kijkers, steeds getracht wordt, zoowel oostelijke als westelijke sterren te gebruiken.

De heer Soeters gebruikte een universaal-instrument met 8-duims-cirkels van Pistor en Martins, (P. M. IV), en ik het kleine universaal-instrument met 6-duims-cirkels van Repsold.

Enkele avonden heb ik ook tijdsbepalingen met een passage-instrument verricht. Dit instrument, het eenige eigenlijke passage-instrument, dat de geographische dienst bezit, behoort tot de eerste instrumenten, waarmede in het jaar 1850 de geographische ingenieur S. H. de Lange werd toegerust. Het is vervaardigd door den heer E. Wenckebach, en heeft eene bijzondere constructie. De kijker ligt namelijk als horizontale as op de pannen, en voor het objectief is een prisma bevestigd, zoodat, als de as des kijkers loodrecht op den meridiaan gericht is, door totale reflectie in het prisma, gedurende eene draaiing des kijkers alle punten van den meridiaan des hemels in het midden van het veld des kijkers komen.

Deze inrichting heeft boven die van een' gebrokenen kijker, het voordeel, dat het niveau op de as kan blijven staan, en ook dat men onder het prisma eenen kwikbak kan plaatsen om daarmede op de bekende wijze de collimatiefout en de indexfout des vertikalen cirkels te rectificeeren. Het is besproken op blz. 150 en verv. van de verhandeling van wijlen den hoogleeraar Kaiser, »de sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel", en hieruit blijkt, dat het bovendeel van het werktuig door een misverstand deze inrichting verkregen heeft, die Kaiser voor een ander werktuig bestemd had, maar die hij geenszins afkeurde.

Zoo ver mij gebleken is, was het instrument zelden of nooit

gebruikt, en daarom stelde ik het des te meer op prijs, het te beproeven. In vele opzichten voldeed het mij wel; in enkele bijzonderheden, die echter voor het goed gelukken der waarnemingen van veel belang kunnen zijn, niet. Het voornaamste wat ik er gaarne anders in zoude gewenscht hebben, is eene geheele onafhankelijkheid van het oculair en het dradennet, zooals dit in de universaal-instrumenten van Repsold gevonden wordt, ten einde de onveranderlijkheid der collimatiefout te waarborgen.

Ik had voor de meridiaanwaarnemingen met dit instrument een geschikt sterrelijstje zamengesteld, en hiervan ook een afschrift aan den heer Soeters medegegeven, met aanbeveling om, wanneer het weder helder mocht zijn, ook meridiaanwaarnemingen te nemen; maar daar te Singapore de lucht meestal gedeeltelijk bewolkt was, bepaalde hij zich liever tot de hoogtenmethode; waarmede hij ook beter vertrouwd was.

Bepaling van de betrekkelijke ligging der waarnemingsplaatsen te Batavia en den tijdklep.

Mijne waarnemingen geschiedden achter mijne woning op Kramat, oostzijde, alwaar ik in 1866 een steenen pilaar met een zwaar fondament had laten metselen. De betrekkelijke ligging van dit punt en den tijdklep is met zeer veel zorg door middel van een aantal tusschenpunten bepaald; daar echter omtrent de juistheid van het hiervoor aangenomene resultaat geen twijfel mag bestaan, zal ik de details daarvan mededeelen. Ik zelf heb de betrekkelijke ligging bepaald van den gezegden pilaar en den gaslantaren bezuiden de brug van Pasar baroe; de heer Soeters bepaalde later de betrekkelijke ligging van dezen lantaren en den tijdklep. De door mij gebruikte tusschenpunten waren alle ook gaslantarens, en daar deze als vaste punten beschouwd kunnen worden, (eene verplaatsing zal zeker zelden plaats hebben,) zullen de opgaven, die punten betreffende, wellicht nog voor andere doeleinden te pas kunnen komen. Ik noem:

den gaslantaren voor Lontar-Satoe . . . . . N,
» » op Kramat (Kamp. Bali) drie lantar. noordelijker M,
» » aan de zuid-oost-zijde van den brug van Kwitang L,
» » vóór het tweede huis op Pasar-Senin. . . K,
» » bezuiden de brug » » » . . . I,
» » » » » van Pasar Baroe . . . H,

De afstanden werden minstens tweemaal gemeten met eene stalen meetveêr van 10 meters, waarvan de lengte nauwkeurig bekend was, door vergelijking, in acht nemende de temperatuur, met de beide tot den inventaris of der Geographische Dienst behoorende ijzeren meters, die in 1850 door den heer Stamkart met den ijzeren meter van van Swinden vergeleken waren.

Het bleek namelijk dat die meetveêr volkomen gelijk was aan vijfmaal de beide ijzeren meters te zamen, daar deze echter bij 29° C. gemiddeld $^1/_3$ m. M. te lang waren, werd eene overeenkomstige herleiding ook op de metingen der afstanden toegepast.

De azimuthen werden met het universaal-instrument door middel van den rechter- en linker zonnerand zorgvuldig bepaald.

De pilaar (P) achter mijn huis en de gaslantaren N waren niet uit elkander zichtbaar, zoodat voor de relatieve ligging dezer twee punten, een tusschenpunt noodig was, waar het azimuth van beiden bepaald werd. Tot contrôle nam ik twee tusschenpunten, een aan de zuidzijde en een aan de noordzijde van mijn huis. Bij de volgende opgaven worden de azimuthen als gewoonlijk van het noorden oostwaarts om geteld, en dienovereenkomstig de relatieve coordinaten x en y van een punt ten opzichte van een ander *positief* genomen, wanneer het met betrekking tot dat punt *noordelijk* en *oostelijk* gelegen is.

Ik vond nu voor de ligging van N ten opzichte van P

		x	y
door het zuidelijkste tusschenpunt.	Eerste bepaling	$= -77{,}707$	$= -112{,}703$ meters.
	Tweede »	$-77{,}664$	$-112{,}733$ »
	Gemiddeld	$-77{,}686$	$-112{,}718$ »
door het noordelijkste		$-77{,}652$	$-112{,}677$ »
	Aangenomen:	$-77{,}67$	$-112{,}70$ »

Vervolgens werd gevonden voor de verdere afstanden:

	Afstand in meters.	Verschil der beide metingen.	Azimuth.		x in meters.	y in meters.
N M	218,87	0,00	330°29′,5	+	190,49	—107,805
M L	508,42	0,10	348 48 ,4	+	498,85	— 98,69
L K	55,525	0,05	315 55 ,5	+	57,12	— 38,59
K I	607,74	0,01	319 29 7″	+	462,05	—394,81
I H	979,65	0,05	337 52 2	+	905,50	—374,56

De som der coördinaten geeft:

H ten opzigte van P..... + 2016,12 —1126,95.

Op de gemiddelde breedte van beide punten, 6°10′51″,2, is

log 1″ in den meridiaan = 1,487360

in de parallel = 1,487708

Hieruit:

H ten opzichte van P: $x = 65″,64$ en $y = -36″,66$

$= -2^s,44$

De betrekkelijke ligging van den gaslantaren H en den tijdklep werd door den heer Soeters door middel van 18 tusschenpunten bepaald. Het eerste bevond zich op ongeveer 10 meters afstand van H, het tweede op Goenong-Sahari, schuins tegenover het Marine-Departement, en verder werd de weg van Jacatra gekozen; op deze wijs werd veel minder last van het verkeer gevoeld, dan wanneer de groote weg langs Noordwijk en Molenvliet gevolgd was. De afstanden van deze punten werden weder dubbel gemeten en wel met de twee meetveêren, de ééne, die vroeger ook door mij gebruikt was, en de andere die 2 decimeters korter was, en met de vorige tot een geheel kon vereenigd worden. Werden zij te zamen gebruikt, dan was de correctie per meter + 0,000205 of $\frac{1}{5000}\ (1 + \frac{1}{40})$.

Om tegen alle vergissingen in de geheele aantallen slagen van de meetveêr gewaarborgd te zijn, werden de afstanden eene derde maal overgemeten, doch met mindere zorg, met eene meetveêr van 40 meters. De laatste afstand s t, zie hierachter, kon, wegens het zich tusschen deze twee punten bevindende havenkanaal, niet direkt gemeten worden, doch werd

door driehoeksmeting afgeleid. Eerst werden door den heer Soeters alle hoeken op de tusschenpunten met het universaal-instrument gemeten, en alleen op het eerste en laatste tusschenpunt eene azimuthbepaling met de zon, doch daar het bij de proef bleek, dat er ergens eene vergissing moest hebben plaats gehad, nam de heer Soeters nu ook op het derde, vijfde, zevende, enz. tusschenpunt eene azimuthbepaling van het voorgaande en volgende punt. De punten waren namelijk gemakkelijk terug te vinden, daar op elk punt een piketpaaltje in den grond geslagen was, waarvan nog ten overvloede het midden der bovenvlakte door een' spijker werd aan gewezen. Door middel van een paslood werd het middelpunt van het universaal-instrument telkens nauwkeurig boven den spijker gesteld, terwijl de punten waarnaar geviseerd werd, door een bamboezen baak werd aangeduid, die door een inlandschen handlanger op de piketpaaltjes gesteld en zoo goed mogelijk vertikaal gehouden werd. Het spreekt van zelf, dat de kijker van het universaal-instrument steeds naar den voet van die baken gericht werd.

Op elk tusschenpunt, waar het universaal-instrument werd opgesteld, werden de azimuthen tweemaal bij kijker rechts en tweemaal bij kijker links bepaald, telkens door beide zonneranden. Het noordpunt berustte dus telkens op acht instellingen op den zonnerand. De baken werden gewoonlijk vóór de waarnemingen op de zon beide tweemaal ingesteld, beide keeren met kijker rechts en met kijker links, en één der baken nog eens na die waarneming, ter constatering van den onveranderden stand van het voetstuk. Daar de acht instellingen van den zonnerand, daaronder begrepen de aflezingen van het niveau en van den horizontalen cirkel, gemiddeld slechts 16 minuten vorderden, bedroeg het verschil met de vorige aflezing nooit meer dan eenige weinige sekonden.

Aldus werd door den heer Soeters verkregen:

	Afstand in meters.	Verschil tusschen de beide metingen.	Azimuth.			x. in meters.	y. in meters.
H a.	9,54	0,005	73°	47′	27″ +	2,66 +	9,16
a b.	458,79	0,145	60	21	18	226,95 +	398,74
b c.	926,04	0,16	345	55	22	898,25 —	225,24
c d.	756,77	0,05	345	21	54	732,22 —	191,21
d e.	223,25	0,05	286	43	20	64,25 —	213,79
e f.	212,57	0,02	330	37	26	185,24 —	104,27
f g.	97,66	0,095	351	17	15	96,55 —	14,79
g h.	111,56	0,01	30	26	20	96,01 +	56,42
h i.	178,57	0,10	318	12	5	135,12 —	119,02
i k.	514,72	0,17	305	50	49	286,69 —	427,49
k l.	450,68	0,085	281	56	55	95,50 —	440,92
l m.	594,65	0,135	280	20	54	106,82 —	584,98
m n.	139,76	0,14	327	36	48	118,02 —	74,86
n o.	146,04	0,17	354	50	8	145,45 —	13,15
o p.	495,54	0,20	343	52	45 +	476,05 —	137,60
p k.	359,65	0,21	253	12	36 —	105,89 —	344,32
q r.	668,93	0,06	344	36	31 +	644,94 —	177,54
r s.	109,80	0,01	271	29	40 +	2,86 —	109,76
s t.	117,89		289	38	42 +	39,65 —	111,03
						4245,04 —	2825,65
			Correctie.		+	0,87 —	0,58
						4245,98 —	2826,23

Voor de gemiddelde breedte, 6° 8′49″ is:

log sin 1″ in den meridiaan: = 1,487360

» » » » de parallel: = 1,487731

en hieruit in sekonden:

$$x = + 138″,23$$

$$y = - 91\ ,95 = - 6',15.$$

Toen de heer Soeters voor de tweede bepaling te Batavia zou waarnemen, liet hij in de nabijheid zijner toenmalige woon-

plaats een' pilaar bouwen aan de noordzijde van het Koningsplein. De betrekkelijke ligging van dezen pilaar en de gaslantaren H bepaalde hij door zes tusschenpunten, en op het eerste en zesde nam hij eene azimuthbepaling, op de andere werd alleen de hoek gemeten tusschen het voorgaande en het volgende tusschenpunt. Daar het eerste azimuth, door deze hoeken op het laatste overgebracht, slechts een verschil van 25″,4 aanbood, werd dit verschil gemiddeld en zoo werden de volgende uitkomsten verkregen.

	Afstand in meters.	Verschil tusschen de beide metingen.	Azimuth.	x in meters.	y in meters.
Q a′	356,995	0,05	95° 51′ 49″	— 24,06	+ 356,18
a′ b′	180,55	0,035	51 6 44	+ 154,58	93,29
b′ c′	235,59	0,02	8 18 9	232,92	35,99
c′ d′	144,51	0,035	86 21 40	9,16	144,02
d′ e′	116,165	0,01	57 10 38	92,56	70,20
e′ f′	359,96	0,035	62 45 46	155,59	+ 302,27
f′ H	15,845	0,01	292 56 51	+ 6,09	— 14,65
				+ 626,84	+ 985,52
			Correctie .	+ 0,12	+ 0,20
				$x = 626,96$	$y = 985,52$

Voor de gemiddelde breedte beider punten, 6°10′ 5″ is

log 1″ in den meridiaan: 1,487361

» » » de parallel: 1,487715

en hiermede in sekonden:

$$x = + 20″,41.$$

$$y = + 32\ ,06 = + 2^{s},14.$$

Er moeten dus bij de herleiding van de uitkomsten der tijdsbepalingen tot den tijdklep de volgende getallen gebruikt worden: Voor de waarnemingen op den pilaar P op Kramat — 8ˢ,57,

» » » » » » Q » het Koningspl. — 3 ,99.

Over de nog overblijvende onzekerheid in deze bepaling, zie hierachter Noot A.

Breedte der waarnemingsplaatsen te Batavia.

De geographische breedte van den pilaar achter mijne woning op Kramat was zorgvuldig door mij bepaald en gevonden

$6^{0}11'\ 4'',0$ Zuid. (zie hierachter Noot B.)

Hier uit volgt:

Z. breedte	Gaslantaren H	6^{0}	$9'$	$58'',36$
» »	Pilaar Q	6	10	18 ,77
» »	Tijdklep	6	7	40 ,13

De hier opgegevene breedten van P en Q werden bij de berekening der tijdsbepaling en gebruikt.

Betrekkelijke ligging van de waarnemingsplaatsen te Singapore, de torenspits der cathedraal en den vlaggestok op Government-hill.

Toen de heer Soeters in December 1870 te Singapore kwam, en zich bij onzen consul aldaar, den heer Reed, vervoegd had, bood deze hem dadelijk met de meeste welwillendheid aan, hem, indien hij in het een of onder opzicht hulp noodig had, de noodige aanbeveling te verschaffen. De heer Soeters maakte van dit aanbod gebruik, en verzocht dat een pilaar voor zijne waarnemingen gebouwd zou worden. Deze pilaar werd door den luitenant der genie Sheppard geheel kosteloos op het veld opgericht, dat zich ten westen der cathedraal en ten zuiden der gouvernements-school bevindt, en van een planken vloer omgeven, die hem niet aanraakte, zoodat deze observatieplaats aan alle eischen voldeed.

De heer Soeters bepaalde met het 8 duims universaal-instrument P.-M. IV, door middel der beide zonneranden tweemalen het azimuth van de torenspits der cathedraal, gezien uit het midden van den pilaar, en vond:

den 21	Januari	1871	$200^{0}42'10'',8$
»	»	»	14 ,5
23	»	»	14 ,55
»	»	»	11 ,6

Elk van deze vier resultaten berust op vier instellingen op

den zonnerand, namelijk bij Oculair links op beide randen en bij Oculair rechts evenzoo. Het arithmetisch midden 200°42′13″,1 werd aangenomen. Daar de horizontale hoek tusschen de torenspits van den cathedraal (C) en den vlaggestok op Government-hill (V) gevonden werd 54°58′12″,4, zoo volgde het azimuth van dezen 255°40′25″,5.

Ter bepaling van den afstand tusschen den pilaar en deze beide punten werden op hetzelfde veld twee hulppunten A en B gekozen en verder gemeten:

1° op den pilaar:	hoek	C P V	54°58′12″
	»	C P B	149 44 17
	»	C P A	286 7 45
2° op het punt A:	»	C A V	44 43 1
	»	C A P	92 27 34
	»	C A B	113 3 9
3° op het punt B:	»	A B P	23 1 4
	»	A B C	48 6 9
	»	A B V	104 9 0

Voorts werd met de meetveêr gevonden:

P A = 54,165 meters.
P B = 48,73 »
A B = 95,53 »

Uit deze metingen werd afgeleid:

P C = 229,0 meters.
P V = 673,2 »

waaruit in verbinding met de azimuthen gevonden werd:

Pilaar ten opzichte van de torenspits van den cathedraal:

Noordelijk: 214,2 m. = 6″,97
Oostelijk: 80,9 » = 2 ,62 = 0s,17.

Pilaar ten opzichte van den vlaggestok op Government-hill:

Noordelijk: 166,6 m. = 5″,42
Oostelijk: 652,3 » = 21 ,10 = 1s,41.

Toen ik later te Singapore kwam, heb ik ook eerst eenen avond eene tijdsbepaling op dezen pilaar genomen, doch daar ik, met het oog op het veranderlijke weder, den afstand tusschen

den pilaar en het logement te groot vond, nam ik voortaan waar op het door mij medegebrachte houten voetstuk, dat, van onderen zooveel mogelijk bezwaard, en door een' geisoleerden vloer omringd, voor tijdsbepalingen door zenithsafstanden even goed voldeed als de pilaar.

Uit dat voetstuk vond ik door de zon voor het azimuth van den top van den vlaggestok:

den 12 Februari 1871	295°14′40″
» 15 » 1871	46
dus gemiddeld:	295°14′43″
Hoek vlaggestok—spits cathedraal:	87 7 30
Azimuth spits cathedraal:	22 22 13.

Uit deze gegevens leidde ik af voor de betrekkelijke ligging van het voetstuk ten opzichte van de torenspits der cathedraal:

Zuidelijk 185,7 m. = 6″,05
Westelijk 76,4 » = 2 ,47 = 0ˢ,17

en ten opzichte van den vlaggestok:

Zuidelijk 233″,4 m. = 7″,60
Oostelijk 494 ,9 » = 16 ,01 = 1ˢ,07.

Hieruit volgt nog:

Voetstuk zuidelijk van den pilaar 13″,02.

Breedte der waarnemingsplaatsen te Singapore.

De heer Soeters vond door 15 reeksen waarnemingen voor de poolshoogte van den pilaar:

Noord. 1°17′39″,8 (Zie noot C,)

waaruit dus volgt voor het voetstuk:

1°17′26″,8.

De tijdsbepalingen, door mij verricht, zijn herleid onder aanname eener poolshoogte = 1°17′27″,2, zoo als eene eerste herleiding van op het voetstuk zelf genomene breedtebepalingen mij gegeven had. Het kleine verschil van 0″,4 kan op de resultaten dier tijdsbepalingen niet van invloed zijn.

Nog volgt uit de breedtebepaling van den heer Soeters:
voor den torenspits der cathedraal 1°17′32″,8
» » vlaggestok op Government-hill 1 17 34 ,4.

Mededeeling van de resultaten der tijdsbepalingen en der vergelijking der chronometers door den telegraaf.

EERSTE REEKS.

Soeters te Singapore, Oudemans te Batavia.

A. Tijdsbepalingen genomen te Singapore.

Datum.	Steter.	Getal hoogten.	Oost of West.	Chr. Tijd der waarnem.	Correctie chr. voor waarn. plaats.	Gereduc. op vlaggestok correctie = −1ˢ,41		Dagelijksche gang.
						gem. chr. tijd der waarnem.	Correctie chronometer.	
1870.					Hohwü 391			
Dec. 22	Rigel	4	O	8ᵘ 37ᵐ,6	−11ᵐ 52ˢ,095	8ᵘ 37ᵐ,6	−11ᵐ53ˢ505	
» 23	Rigel	6	O	9 50 ,9	−11 50 ,01	9 50 ,9	−11 51 ,42	+ 1ˢ,98
1871.								
Jan. 3	Fomalhaut	6	W	7 17 ,9	−10 33 ,05			
	β Ceti	6	W	8 2 ,7	32 ,91			+ 4,29
	Rigel	6	O	8 32 ,4	32 ,86	8 54 ,0	−10 34 ,00	
	α Ceti	6	W	9 51 ,0	31 ,94			
	Procyon	6	O	10 46 ,0	32 ,195			
					Frodsh. 2374			
» 10	β Ceti	4	W	7 47 ,0	+ 8ᵐ 32ˢ,74			
	α Hydrae	6	W	16 27 ,1	36 ,41	13 47 ,8	+ 8 34 ,11	
	Arcturus	3	O	17 9 ,2	37 ,415			
								+ 10 ,50
» 11	Rigel	6	O	7 37 ,3	+ 8 43 ,46			
	β Ceti	4	W	8 17 ,0	43 ,42	8 50 ,4	+ 8 42 ,44	
	α Ceti	6	W	6 27 ,6	44 ,03			
	Procyon	6	O	9 59 ,7	44 ,51			
								+ 10 ,52

Datum.	Ster.	Getal hoogten.	Oost of West.	Chr. Tijd der waarnem.	Correctie chr. voor waarn. plaats.	Gereduc. op vlaggestok correctie = —1.s41		Dagelijksche gaug.
						gem. chr. tijd der waarnem.	Correctie chronometer.	
Jan. 12	β Ceti	6	W	6u 54m.3	+ 8m 53s.44	9u 6m,8	+8m53s,08	
	Rigel	6	O	7 32 .8	53 .72			
	Procyon	6	O	10 8 ,0	55 .06			
	Rigel	6	W	11 52 .0	55 .745			
								+ 10s.59
» 13	β Ceti	6	W	6 59 .6	+ 9 4 .29	8 26 ,4	+9 3 ,38	
	Rigel	6	O	7 32 ,9	4 .26			
	α Ceti	6	W	8 57 .0	4 ,90			
	Procyon	6	O	10 16 ,0	5 ,70			
								+ 10 .36
» 16	Rigel	6	O	7 39 ,8	+ 9 35 .50	8 39 ,4	+9 34 .56	
	β Ceti	6	W	8 16 ,3	35 ,76			
	α Ceti	6	W	8 58 ,1	36 ,08			
	Procyon	6	O	9 43 ,5	36 ,52			
								+ 10 ,32
» 17	β Ceti	6	W	7 14 ,1	+ 9 45 ,60	8 14 ,2	+9 44 ,69	
	Rigel	6	O	7 42 ,2	45 ,90			
	α Ceti	6	W	8 45 ,3	46 ,33			
	Procyon	6	O	9 15 .2	46 ,58			

Den 25 December is de tijdmeter H. 591, waarschijnlijk door eenen stoot, versprongen. De gang van den tijdmeter was nu ook geheel veranderd, en toen de heer Soeters dit bemerkte, besloot hij voortaan den anderen tijdmeter te gebruiken, die, zooals uit de laatste kolom blijkt, zeer regelmatig liep.

B. Tijdsbepalingen genomen te Batavia.

Datum.	Ster.	Getal hoogten.	Oost of West.	Tijd op Schmidt 325.	Corr. Tijdm. herleid op Tijdklep. (Corr. = −8s,57.)	Gemiddeld tijd op Schmidt 325.	Resultaat Correctie Tijdmeter.	Dagel. gang.
1870.								
Dec. 20	Meridiaan waarn.			10u 50m	+ 1m 59s,62	10u 50m	+ 1m 59s,62	
								+1s,28
» 22	Fomalhaut	6	W	8 13	+ 2 2,02	10 3	+ 2 2,12	
	Rigel	6	W	11 53	2,22			
								+2,57
» 24	Rigel	6	O	8 55	+ 2 7,14	8 55	+ 2 7,14	
1871.								
Januari 2	Rigel	6	W	12 44	+ 2 35,12	13 1	+ 2 35,01	
	α Hydrae	6	O	13 18	34,90			
								+3,21
» 3	α Hydrae	6	W	16 59	+ 2 38,77	17 17	+ 2 38,79	
	Spica	6	O	17 35	38,81			
								+3,94
» 4	α Orionis	2	W	13 22	+ 2 42,01	13 28	+ 2 42,05	
	β Leonis	2	O	13 33	42,09			
				Tijd op Schmidt 334.	Corr. Schmidt 334.	Gem. tijd op Schm. 334.		
» 7	Meridiaan en Rigel			10u 38m	— 1m 41s,645	10u 38m	— 1m 41s,645	
								−2,01
» 11	Rigel	4	O	7 38	— 1 49,71	8 28	— 1 49,77	
	γ Geminor	3	O	9 19	1 49,83			
								−1,69
» 12	Meridiaan			7 50	— 1 51,36	9 23	— 1 51,525	
	Rigel	4	W	10 56	1 51,69			
								−1,62
» 13	Rigel	6	O	7 42	— 1 53,22	9 31	— 1 53,16	
	α Ceti	6	W	9 8	53,03			
	Procyon	4	O	10 56	53,27			
	α Hydrae	6	O	11 4	53,39			
								−2,18
» 15	Rigel	6	O	7 59	— 1 57,28	7 59	— 1 57,28	
								−1,94
» 16	Rigel	6	W	12 13	— 1 59,55	12 50	— 1 59,61	
	α Hydrae	5	O	12 52	59,73			
	Procyon	4	W	13 22	59,41			

C. Resultaten der vergelijking der beide tijdmeters door den telegraaf.

Datums.	Aanwijzing op Tijdmeter te Singapore.	Tijdmeter te Batavia. — » » Singap.
1870 December 22	$5^u\ 40^m, 6$	$— \ 2^m\ 4^s, 77$
	19 41 , 6	— 2 4 , 485
1871 Januari 3	5 40 , 6	— 1 21 , 55
	19 29 , 0	— 1 20 , 11
» 11	5 24 , 1	+ 22 21 , 06
	19 41 , 3	+ 22 28 , 66
» 12	5 22 , 0	22 33 , 49
	19 17 , 2	22 40 , 66
» 13	5 19 , 1	22 45 , 73
	19 40 , 9	22 53 , 23
» 16	5 37 , 0	23 23 , 27
	19 36 , 1	23 30 , 39

TWEEDE REEKS.

(Oudemans te Singapore, Soeters te Batavia.)

A. Tijdsbepalingen, genomen te Singapore.

Datum.	Ster.	Getal hoogten.	Oost of West.	Tijd op Schmidt 334.	Corr. Chron. gereduceerd op Vl. Stok. (Corr. = −1s,07.)	Gemiddeld. Tijd op Schmidt 334.	Gemiddeld. Corr. Chron.	Dagel. gang.
1871.								
Februari 8	Meridiaan	9				10u 30m	+ 10m 0s,79	
								−2s,28
» 12	α Ceti	2	W			7 46	+ 9 51,93	
								−1,76
» 13	β Leonis	6	O	11u 30m	9m 49s,82	11 41	+ 9 49,86	
	Procyon	2	W	11 53	49,90			
								−2,40
» 14	α Ceti	6	W	8 8	9 47,66			
	Procyon	6	O	8 46	,67			
	Rigel	6	W	9 33	,45	9 11	+ 9 47,51	
	α Hydrae	6	O	10 22	,26			
								−2,54
» 15	Procyon	2	O					
		2	W			9 41	+ 9 44,92	
								−2,64
» 16	α Ceti	6	W	7 31	+ 9 42,56			
	Procyon	6	O	8 2	42,45			
	α Hydrae	6	O	8 39	42,36	8 20	+ 9 42,43	
	Rigel	6	W	9 10	42,36			
								−2,8
» 18	Procyon	6	O	8 39	9 37,26			
	Rigel	6	W	9 12	37,03			
	α Hydrae	4	O	9 56	36,71	9 46	9 37,00	
	Regulus	4	O	10 16	36,86			
	Procyon	6	W	10 40	37,06			
								−2,8
» 20	Procyon	6	O	7 58	9 31,40			
	Rigel	6	W	8 31	31,58			
	α Hydrae	4	O	8 56	31,38	8 58	9 31,44	
	Regulus	4	O	9 21	31,37			
	Procyon	6	W	10 31	31,36			

B. Tijdsbepalingen te Batavia.

Datum.	Ster.			Tijd op den waarnem.	Corr. Chron. Hohwü 514.	Gereduceerd op Tijdklep. (Corr. = − 3ˢ,99.) Gem. Chr. tijd op den waarnem.	Gereduceerd op Tijdklep. (Corr. = − 3ˢ,99.) Corr. Chron. Hohwü 514.	Dagel. gang.
1871.								
ebruari 12	Rigel	6	W	10ᵘ 54ᵐ,1	— 52ˢ,39			
	Regulus	6	O	11 37 ,1	52,27			
	Procyon	6	W	12 16 ,0	52.07	12ᵘ19ᵐ,4	— 56ˢ,26	
	β Leonis	6	O	12 49 ,7	52,20			
	α Hydrae	6	W	14 0 ,1	52,44			
								−0ˢ,91
» 13	Rigel	6	W	9 31 ,2	— 53,15			
	α Hydrae	6	O	10 2 ,8	53,12			
	Regulus	6	O	10 35 ,5	53,36	10 22 ,9	— 57 ,10	
	Procyon	6	W	11 22 ,0	52,83			
								−0 ,75
» 14	Rigel	6	W	9 11 ,1	— 53,80			
	α Hydrae	6	O	9 44 ,4	53,95			
	Regulus	6	O	10 14 ,9	53,91	10 7 ,1	— 57 ,84	
	Procyon	6	W	11 18 ,0	53,74			
								−0 ,69
» 16	Rigel	6	W	9 3 ,3	— 55,27			
	α Hydrae	6	O	8 52 ,3	55,19			
	Regulus	6	O	10 26 ,1	55,33	10 27 ,1	— 59 ,22	
	β Leonis	6	O	11 12 ,0	55,37			
	Procyon	6	W	11 41 ,8	54,89			
								−0 ,51
» 18	Regulus	6	O	10 23 ,1	— 56,28			
	Rigel	6	W	10 52 ,4	56,25			
	β Leonis	6	O	11 22 ,6	56,38	11 7 ,2	— 60 ,25	
	Procyon	6	W	11 50 ,7	56,14			
								−0 ,58
» 20	Rigel	6	W	9 23 ,9	— 57,41			
	Procyon	6	W	12 4 ,0	57,33	11 18 ,3	— 61 ,41	
	β Leonis	6	O	12 26 ,9	57,52			

C. Resultaat der vergelijkingen der beide tijdmeters door den telegraaf.

Datum.		Aanwijzing op tijdmeter te Singapore.	Tijdmeter te Batavia. — » » Singap.
1871 Februari	12	$5^u\ 20^m, 1$	$+\ 22^m\ 59^s, 22$
		$20\ 15\ ,4$	$22\ 38, 47$
»	13	$5\ 14\ ,8$	$22\ 38, 30$
		$20\ 22\ ,8$	$22\ 37, 45$
»	14	$5\ 20\ ,6$	$22\ 36, 834$
		$20\ 26\ ,6$	$22\ 35, 72$
»	16	$5\ 18\ ,3$	$22\ 33, 00$
		$23\ 8\ ,1$	$22\ 31, 45$
»	18	$5\ 15\ ,0$	$22\ 28, 82$
		$20\ 14\ ,7$	$22\ 27, 40$
»	20	$5\ 16\ ,3$	$22\ 24, 27$
		$23\ 10\ ,4$	$22\ 22, 616$

Afleiding der Resultaten.

Vergelijking van den betrekkelijken gang der gebruikte tijdmeters, zooals die door de vergelijking met den telegraaf gevonden is, met de beide gangen, gevonden door de sterrekundige waarnemingen.

[Hier werd voor elken avond het midden genomen tusschen den voorgaanden en den volgenden gang, althans zoo beide aanwezig waren. Voor December 22, Januari 3 en Februari 20 kon het niet.]

EERSTE REEKS.

ATUM.	Gang te Batavia per dag.	Gang te Singapore per dag.	Betrekkelijke gang per dag. B—S.	Tijdverloop tusschen de vergelijkingen.	Product.	Door de vergelijking gevonden.	Verschil.
ec. 22	+ 1^s,92	+ 1^s,98	— 0^s,064	14^u 1^m,9 = 0,5846	— 0^s,037	— 0^s,255	— 0^s,22
n. 3	3 ,575	4 ,92	— 1 ,315	13 48 ,4 = 0,5753	— 0 ,76	— 1 ,44	— 0 ,68
11	— 1 ,85	+ 10 ,51	— 12 ,36	14 17 ,2 = 0,5953	— 7 ,36	— 7 ,60	— 0 ,24
12	— 1 ,655	+ 10 ,555	— 12 ,21	13 55 ,2 = 0,5800	— 7 ,08	— 7 ,17	— 0 ,09
13	— 1 ,90	+ 10 ,475	— 12 ,375	14 21 ,8 = 0,5985	— 7 ,41	— 7 ,50	— 0 ,09
16	— 1 ,94	+ 10 ,34	— 12 ,28	13 59 ,1 = 0,5827	— 7 ,16	— 7 ,12	+ 0 ,04

TWEEDE REEKS.

br. 12	— 0^s,91	— 2^s,02	+ 1^s,11	14^u 55^m,3 = 0,6217	+ 0^s,69	+ 0^s,75	+ 0^s,06
13	— 0 ,83	— 2 ,08	+ 1 ,25	15 8 ,0 = 0,6306	0 ,79	0 ,85	+ 0 ,06
14	— 0 ,72	— 2 ,47	+ 1 ,75	15 6 ,0 = 0,6292	1 ,10	1 ,11	+ 0 ,01
16	— 0 ,60	— 2 ,72	+ 2 ,12	17 49 ,8 = 0,7429	1 ,57	1 ,55	— 0 ,02
18	— 0 ,545	— 2 ,815	+ 2 ,27	14 59 ,7 = 0,6248	1 ,42	1 ,42	0 ,00
20	— 0 ,58	— 2 ,83	+ 2 ,25	17 54 ,1 = 0,7459	1 ,68	1 ,65	— 0 ,03

Het blijkt uit dit onderzoek duidelijk, dat het resultaat van 5 Januari in het geheel geen vertrouwen verdient en dus verworpen moet worden. De tijdmeter te Singapore versnelde sterk, en het is gelukkig dat de heer Soeters voor de volgende avonden den anderen tijdmeter gebruikte. Hoewel de genomen proef bij December 22 en Januari 11 niet zoo goed uitkomt als bij de andere dagen, vind ik echter geene reden, de op die dagen verkregene resultaten te verwerpen.

Afleiding van het lengteverschil.

EERSTE REEKS.

	December 22	Januari 11	Januari 12	Januari 13	Januari 16
M. T. te Singapore. (Midden tusschen de beide tijdstippen, waarvoor de tijdsbepalingen te Singapore en Batavia gelden).	$9^u\ 9^m$	$8^u\ 37^m$	$9^u\ 12^m,5$	$8^u\ 56^m$	$10^u\ 43^m$
M. T. Bat. — Chr. Batavia.	$+\ 2^m\ 2^s,062$	$-\ 1^m49^s,799$	$-\ 1^m51^s,529$	$-\ 1^m53^s,133$	$-\ 1^m59^s,457$
Chr. Sing. — M. T. Sing.	+11 53,445	− 8 42,277	− 8 53,057	− 9 3,532	− 9 35,371
Chr. Batavia — Chr. Sing.	− 2 4,673	+22 22,691	+22 35,393	+22 47,562	+23 25,782
M. T. Bat. — M. T. Sing.	+11 50,83	+11 50,615	+11 50,81	+11 50,88	+11 50,95
Gewicht.	0,67	1,33	1,33	2,00	1,72

Gemiddeld, lettende op de gewichten: $11^m\ 50^s,83$ Gew. 7,05.

TWEEDE REEKS.

	Februari 12	Februari 13	Februari 14	Februari 16	Februari 18	Febr
	$9^u\ 41^m5$	$10^u\ 41^m$	$9^u\ 18^m$	$9^u\ 3^m$	$10^u\ 5^m$	$9^u\ 8^m$
	$-\ 0\ 56^s,18$	$-\ 0\ 57^s,13$	$-\ 0\ 57^s,83$	$-\ 0\ 59^s,20$	$-\ 1\ 0^s,24$	− 1
	− 9 51,75	− 9 49,93	− 9 47,48	− 0 42,33	− 9 36,94	− 9
	+22 38,99	+22 37,99	+22 36,53	+22 32,66	+22 28,35	+2
	+11 51,06	+11 50,93	+11 51,22	+11 51,13	+11 51,17	+1
Gewicht.	0,46	0,83	2,00	2,00	2,00	

Gemiddeld, lettende op de gewichten: $11^m\ 51^s,14$. Gew. 9,17.

De hier aangenomene gewichten werden berekend naar de formule $\frac{nn'}{n+n'}$ als n en n' respectivelijk het aantal tijdsbepalingen te Singapore en te Batavia beteekenen.

Tijd, dien de seinen noodig hadden om over te gaan.

Deze tijdruimte, in het duitsch de *Stromzeit* genoemd, wordt gevonden door het verschil der tijdmeters, zoo als de seinen van Batavia het gaven, te vergelijken met hetzelfde verschil zoo als de seinen van Singapore het opleverden.

Het onderscheid tusschen de beide verschillen is de dubbele »stroomtijd", vermengd met de personele fouten der waarnemers. Ik vond voor den enkelen stroomtijd:

December	22—30	$0^s,205$,
Januari	2—10	0,181,
»	11—17	0,100,
Februari	8—20	0,097.

Hierbij zijn ook opgenomen de vergelijkingen op de dagen, waarop niet geobserveerd werd.

Het arithmetisch midden tusschen de door beide soorten van seinen gevonden waarden van het verschil der chronometers, is vrij van den stroomtijd, maar daar telkens 4 twaalftallen seinen gegeven werden, het 1^e en 3^e twaalftal van Singapore en het 2^e en 4^e twaalftal van Batavia, zoo gaf het 1^e en 2^e een onafhankelijk resultaat en evenzoo de 3^e en 4^e twaalftal.

Vergelijkt men de door de enkele seinen verkregen chronometerverschillen met het midden van elk twaalftal, dan schijnt de w. fout van elke bepaling zeer klein toe, maar ik geloof eene meer vertrouwbare waarde voor de w. fout eener chronometervergelijking door vier twaalftallen te verkrijgen, door het resultaat uit het eerste en tweede twaalftal te vergelijken met dat uit het derde en vierde twaalftal, hierbij natuurlijk de gang der chronometers in acht nemende.

Aldus vond ik, uit beide reeksen nagenoeg hetzelfde, n.l. waarschijnlijke fout van het midden uit een twaalftal $\pm 0^s,0314$,

Dus van het midden uit vier twaalftallen $\pm 0^s,016$.

Ook de stroomtijd werd uit het eerste en tweede twaalftal niet even groot gevonden als uit het derde en vierde twaalftal, doch uit de gevonden verschillen, werd de zelfde w. fout voor het midden uit één twaalftal afgeleid als zoo even gevonden is; waaruit dus bewezen wordt, dat die verschillen niet aan eene veranderlijkheid van den stroomtijd mogen toegeschreven werden. (*)

Voor de w. fout van eene tijdsbepaling uit waarnemingen op ééne ster vond de heer Soeters..... $\pm$ 0^s,12,

Ik vond uit mijne waarnemingen evenzoo $\pm$ 0 ,09.

Derhalve zoude voor een lengteverschil, bepaald door eene waarneming op ééne ster te Batavia en eene ster te Singapore volgen:

$$\sqrt{0{,}12^2 + 0{,}09^2 + 0{,}016^2} = \pm\ 0^s{,}15,$$

wanneer wij echter de bij elke reeks voor het lengteverschil Batavia-Singapore verkregene uitkomsten met het voor die reeks geldend midden vergelijkt, dan verkrijgen wij voor dezelfde w. fout slechts $\pm$ 0^s,086,

dat dit laatste getal zooveel gunstiger uitviel, kon verwacht worden, want ten eerste worden op elke waarnemingsplaats, door sterren in het oosten en in het westen te nemen, eventuele buiging der kijkers, onregelmatigheden in de straalbreking en ook eenigzins verdeelingsfouten geëlimineerd, ten tweede zijn opzettelijk op beide stations dezelfde sterren waargenomen om een resultaat te verkrijgen onafhankelijk van de rechte opklimmingen der sterren. Wij mogen dus de a posteriori gevondene w. fout 0^s,086 voor eene bepaling met een gewicht = aan de eenheid aannemen en vinden dan nu voor ons eindresultaat:

BATAVIA (Tijdklep) **OOST VAN SINGAPORE** (vlaggestok op Gov. hill).

11^m 50^s,985 met eene w. fout = $\pm$ **0^s,022.**

(*) Het aantal cellen der batterij was te Batavia niet altijd gelijk. Van 22 December — 3 Januari werkten er 3 cellen, van 2 tot 5 Januari 11^u 20^m 1 cel, van 5 Januari 12^u 50^m tot 17 Januari des middags 4 cellen. In Februari 3 cellen. Te Singapore was het aantal cellen waarschijnlijk altijd gelijk twee.

Noot A.

De in de hier medegedeelde getallen nog overblijvende onzekerheid moet aan de volgende oorzaken geweten worden:

1°. de toevallige fouten der meting met de meetveêren.

2°. de toevallige fouten der azimuthbepalingen, voor zoover die afhangen:

a) van de bepaling van het noordpunt door het instellen op den zonnerand;

b) van de instelling op de baken.

3°. de fout in de aangenomene lengte der meetveêren, ontstaande:

a) uit de fout begaan bij de vergelijking met twee ijzeren meters;

b) uit de aangenomene lengte van deze meters, voor zoover die van de vergelijking met eene standaardmaat afhangt;

c) uit de aangenomene lengte van deze meters, voor zoover die van den aangenomenen uitzettingscoëfficiënt afhangt.

4°. de fout in de lengte der meetveêren, voortspruitende uit verschil in temperatuur met die, waarbij de vergelijking met de ijzeren meters plaats had.

5°. het niet zuiver stellen der bamboezen baken op de piketpaaltjes.

1°. Wat de toevallige fouten der meting met de meetveêren aangaat, deze kunnen uit de dubbele metingen van elken afstand afgeleid worden. Het komt er echter op aan, welke onderstelling men aanneemt omtrent de afhankelijkheid der toevallige fout van den gemeten' afstand. Dikwijls wordt gesproken van eene zekerheid van $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{1000}$, enz. even als of de w. fout eener meting evenredig was aan den afstand. Dit strijdt echter ten eenenmale tegen het begrip van toevallige fout; en kan alleen dan van toepassing zijn als de onzekerheid, die in het resultaat overblijft, eene standvastige oorzaak heeft, bijv. het te lang zijn der meetveêren of kettingen, wanneer geene middelen voorhanden zijn deze nauwkeurig te verifieeren; of ook het geheel verwaarloozen van aanzienlijke temperatuurverschillen. Beide deze gevallen hadden hier niet plaats en hier is dus aangenomen dat de onzekerheid der meting evenredig is aan den vierkantswortel uit den gemeten' afstand. Noem nu m de middelbare, w de waarschijnlijke fout, bij het meten van één me-

ter, en dus $m \surd L$, $w \surd L$, die welke bij het meten van eenen afstand van L meters te duchten is. Stel verder dat er te zamen N metingen gedaan zijn van N' afstanden, en laat ons eerst het geval behandelen dat elke afstand niet evenveel maal gemeten is. Noem het aantal malen, dat elke afstand gemeten is n, de enkele resultaten voor elken afstand l, en het arithmetisch midden L, dan geven de metingen van elken afstand eene vergelijking

$$L\ m^2 = \frac{\Sigma.\ (l-L)^2}{n-1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (1).$$

Elke gemetene afstand geeft nu zulk eene vergelijking, en uit al deze vergelijkingen moet m^2 door de methode der kleinste kwadraten opgelost worden. Maar daarbij moet in acht genomen worden dat al die vergelijkingen niet hetzelfde gewicht hebben. Het is uit de theorie der genoemde methode bekend, dat de waarschijnlijke fout van den bepaling eener middelbare of waarschijnlijke fout, (hier eene middelbare fout $m \surd L$) gelijk is aan die zelfde, vermenigvuldigd met de breuk

$$\frac{0{,}476936}{\surd n}$$

Nu is $d\,x^2 = 2\,x\,d\,x$, dus de m. fout van $L\,m^2 = 2\,m \surd L \times$ de m. fout van $m \surd L$

$$= 2\ m \surd L \times \frac{0{,}476936}{\surd n} \times m \surd L = \frac{0{,}953872}{\surd n} \times L\ m^2.$$

En derhalve, den constanten factor 0,953872 m^2 buiten rekening latende, zijn de middelbare fouten der gevondene waarden van $L\ m^2$ evenredig aan $\frac{L}{\surd n}$, en de gewichten evenredig aan $\frac{n}{L^2}$.

De vergelijkingen (1) moeten dus ieder vermenigvuldigd worden met den coëfficient L en daarna met $\frac{n}{L^2}$, of in eens met $\frac{n}{L}$. Het product voor elke vergelijking is:

$$n\ m^2 = \frac{n}{L} \cdot \frac{\Sigma.\ (l-L)^2}{n-1}$$

$$= \frac{n}{n-1} \cdot \frac{\Sigma.\ (l-L)^2}{L}.$$

en de som van al deze vergelijkingen: .....

$$N\ m^2 = \left[\Sigma.\ \frac{n}{n-1} \cdot \frac{\Sigma.\ (l-L)^2}{L}\right]$$

of eindelijk

$$m = \surd \frac{1}{N} \cdot \left[\Sigma.\ \frac{n}{n-1} \cdot \frac{\Sigma.\ (l-L)^2}{L}\right] \ldots\ldots\ (2).$$

Is n bij alle afstanden gelijk, dan kan $\frac{n}{n-1}$ voor het summatieteeken geplaatst worden, en dan wordt

$$m = \sqrt{\frac{1}{N-N'}} \cdot \Sigma. \frac{\Sigma. (l-L)^2}{L} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (3).$$

Is n overal $= 2$, zooals in ons geval, dan is $N = 2\,N'$, en noemt men de verschillen der beide metingen v, dan is voor elken afstand $\Sigma. (l-L)^2 = \frac{1}{2} v^2$; zoodat dan

$$m = \sqrt{\frac{1}{N}} \cdot \Sigma. \frac{v^2}{L}.$$

Is nu m gevonden, dan is de middelbare fout van elken afstand $= m \sqrt{\frac{L}{n}}$; het azimuth a noemende, is dus de

m. fout van het breedteverschil $= m \cos a \sqrt{\frac{L}{n}}$,

» » » » lengteverschil $= m \sin a \sqrt{\frac{L}{n}}$.

Dus voor den geheelen afstand tusschen de uiterste punten:

m. fout van het breedteverschil $= m' = m \sqrt{\Sigma. \left[\frac{L \cos^2 a}{n}\right]}$

» » » » lengteverschil $= m'' = m \sqrt{\Sigma. \left[\frac{L \sin^2 a}{n}\right]}$

en voor de waarschijnlijke fouten overeenkomstige formulen.

Wil men ten slotte de onzekerheid van den afstand der uiterste punten en hun wederkeerig azimuth kennen, dan noeme men den afstand D, het azimuth A, het breedte verschil B, het lengteverschil C, dan is:

$$D^2 = B^2 + C^2$$

dus

$$d\,D = \frac{B}{D}\,d\,B + \frac{C}{D}\,d\,C$$
$$= \cos A\,d\,B + \sin A\,d\,C$$

derhalve

$$(m.\ f.\ D)^2 = \cos^2 A\,(m.\ f.\ B)^2 + \sin^2 A\,(m.\ f.\ C)^2.$$

Eindelijk

$$tg\ A = \frac{C}{B}$$

dus

$$d\,A = \frac{\cos^2 A \sin 1''}{B}\left\{-\frac{C}{B}\,d\,B + d\,C\right\}$$

derhalve

$$m.\ f.\ A = \frac{\cos^2 A \sin 1''}{B} \times \sqrt{\left[\frac{C^2}{B^2}\,(m.\ f.\ B)^2 + (m.\ f.\ C)^2\right]}$$
$$= \frac{\cos A \sin 1''}{D} \times \text{idem.}$$
$$= \frac{B \sin 1''}{D^2} \times \text{idem.}$$

Neemt men de boven vermelde metingen alle te zamen, dan verkrijgt men

$$m = 0{,}0040 \text{ M.}$$

of

$$w = 0{,}0027 \text{ M.}$$

waar w de waarschijnlijke fout beteekent van de meting van één meter, dus voor eenen afstand van L meters is deze w. fout:

$$= 0{,}0027 \sqrt{L}.$$

Derhalve

voor 100 meters	0,027	of $\frac{1}{3700}$
200 »	0,038	» $\frac{1}{5260}$
300 »	0,046	» $\frac{1}{6400}$
400 »	0,054	» $\frac{1}{7400}$, enz.

De boven gevonden formulen geven nu voor den afstand P — Tijdklep:

w. fout van het breedteverschil $= w\sqrt{2765} = \pm 0{,}142$ M.
» » » » lengteverschil $= w\sqrt{1723} = \pm 0{,}112$ »

en voor den afstand Q — Tijdklep:

w. fout van het breedteverschil $= w\sqrt{2113} = \pm 0{,}124$ M.
» » » » lengteverschil $= w\sqrt{1868} = \pm 0{,}117$ ».

2°. Het onderzoek van de fouten der tweede categorie heeft gegeven:

De waarschijnlijke fout van elke bepaling van het noordpunt, door beide zonneranden in éénen stand der kijkers volbracht, werd gevonden $= \pm 3''{,}1$
de waarschijnlijke fout van elke instelling op eene baak $= 2''{,}1$

Bij deze waarnemingen werd elk mikroskoop slechts ééns op één verdeelstreep afgelezen, en slechts heele deeltjes d. i. dubbele sekunden aangezet.

Derhalve moet de w. fout van elk azimuth geacht worden gelijk te zijn aan:

$$w_a = \sqrt{\left[\tfrac{1}{2} (2''{,}1)^2 + \tfrac{1}{4} (3''{,}1)^2 \right]} = \pm 2''{,}2.$$

Men vindt licht, dat ten gevolge van deze fout de w. fout van het breedteverschil tusschen de twee uiterste punten is:

$$w_b = w_a \sin 1'' \sqrt{\Sigma. (L^2 \sin^2 a)}$$

en de w. fout van het lengteverschil dier zelfde punten

$$w_l = w_a \sin 1'' \sqrt{\Sigma. (L^2 \cos^2 a)}.$$

Hetgeen bedraagt:

	P — Tijdklep.	Q — Tijdklep.
w. *f.* Breedteverschil	$\pm$ 0,013 M.	$\pm$ 0,013 M.
» » Lengteverschil	$\pm$ 0,020	$\pm$ 0,019

3°. Wat de fout in de aangenomene lengte der meetveêren betreft, deze kan, voor zoover zij van de vergelijking met de ijzeren meters afhangt, hoogstens een halve streep op de 10 meters of $\frac{1}{20000}$ der waarde bedragen.

De ijzeren meters werden met de einden tegen elkander gelegd, en op die wijze eene lengte van 10 meters afgezet, waarmede de meetveêr vergeleken werd.

Die ijzeren meters waren in het jaar 1850 door den heer Stamkart indirekt met den platina-standaardmeter vergeleken. Ziehier zijne opgave:

IJzeren meter No. 3 = No. 88 — 0,0399 m M. ± 0,00024 m M.
4 = No. 88 — 0,0277 m M. ± 0,00012 m M.
bij Fahrenheit 63° = Celsius 17°, 22.

De laatste termen in deze opgave beteekenen de waarschijnlijke fouten der bepaling; zij zijn zoo gering dat de fout hierboven onder 3° *b* vermeld = 0 gesteld kan worden.

De meter No. 88 is insgelijks van ijzer en is = de ijzeren meter van Van Swinden + 0,0197 m M.

Verder is bij 0° C.:

De ijzeren meter van Van Swinden = A + 0,00656 m M. Zijnde A de platina-standaard, die bij 0° C zijne ware lengte heeft.

Hieruit volgt, bij 0° C.

No. 88 = A + 0,02626 m M.
No. 3 = A — 0,0136 » »
No. 4 = A — 0,0014 » »

De uitzetting der ijzeren meters is niet opzettelijk bepaald geworden, derhalve, aannemende den uitzettingscoëfficiënt van het ijzer naar Borda, zet een ijzeren meter voor elken graad Celsius uit 0,01156 m M, zoodat bij 29°C, de gemiddelde morgentemperatuur te Batavia, waarop ook de verkelijking plaats had, de uitzetting bedraagt 0,3352 m M., derhalve is voor deze temperatuur:

IJzeren meter No. 3 = 1000,322 Meter.
» 4 = 1000,334 »

Deze getallen zijn in alle geval zeer nauwkeurig, doch laat ons de mogelijke onzekerheid van den uitzettingscoëfficiënt op $^1/_{10}$ en dus de waarsch. fout op $^1/_{20}$ zijner waarde schatten, dan is de daardoor voortvloeiende onzekerheid = $\frac{1}{60000}$ en is dus zoo gering, dat zij hier ter nauwernood in aanmerking komt.

4°. Anders is het gelegen met de temperatuur der meetveêren bij de meting op het terrein. Deze is niet aangeteekend en de middelbare temperatuur der meetveêren zal niet veel van 29°C kunnen verschillen, daar de

metingen 's morgens vroeg begonnen als het koeler was, en des namiddags eindigden als het warmer dan 29°C was. Aannemende echter, dat in de temperatuur nog eene onzekerheid overblijft van $2\frac{1}{2}°$, dan zou hierdoor nog slechts eene correctie van $\frac{1}{40000}$ het gevolg zijn.

5°. De hoegrootheid der fout, voortspruitende uit het niet zuiver stellen der baken op de piketpaaltjes eindelijk kon afgeleid worden door eene vergelijking van de vroeger gemeten hoeken met de hoeken afgeleid uit de azimuthbepalingen. Het bleek daaruit dat, aannemende, dat bij het stellen der baken eene waarschijnlijke fout f van één centimeter begaan werd, de tweede machten der gevondene verschillen volkomen verantwoord waren. De invloed van deze fout doet zich alleen gevoelen, in de richting loodrecht op die, waarin geviseerd wordt en is dus:

op het breedteverschil $= f. \sin a$

» » lengteverschil $= f. \cos a$

zoodat de waarschijnlijke totale invloed op de betrekkelijke ligging der beide uiterste punten zijn zal:

in breedte $= \pm f. \sqrt{\Sigma (\sin^2 \alpha)}$

in lengte $= \pm f. \sqrt{\Sigma (\cos^2 \alpha)}$

Tusschen den pilaar P en den gaslantaren H zijn geene piketpaaltjes gebruikt, doch wel tusschen H en den tijdklep, en tusschen H en den pilaar Q. Voor deze beide gedeelten wordt dus de w. fout, voortspruitende uit deze oorzaak, gevonden:

voor den afstand H — Tijdklep, dus ook

» » » P — Tijdklep;

w. f. breedteverschil $= 0{,}01 \sqrt{9{,}54} = \pm 0{,}031$

» » lengteverschil $= 0{,}01 \sqrt{9{,}46} = \pm 0{,}031$.

En voor den afstand Q — Tijdklep

w. f. breedteverschil $= 0{,}01 \sqrt{13{,}83} = \pm 0{,}037$

» » lengteverschil $= 0{,}01 \sqrt{12{,}17} = \pm 0{,}035$.

Alles resumerende, verkrijgen wij dus voor de w. fout van het breedteverschil P — Tijdklep:

$\sqrt{(0{,}142^2 + 0{,}013^2 + 0{,}313^2 + 0{,}104^2 + 0{,}156^2 + 0{,}031^2)} = \pm 0{,}393$ M.

en voor die van het lengteverschil derzelfde punten:

$\sqrt{(0{,}112^2 + 0{,}020^2 + 0{,}198^2 + 0.066^2 + 0{,}099^2 + 0{,}031^2)} = \pm 0.259$ M.

Evenzoo voor de w. fout van het breedteverschil Q. — Tijdklep:

$\sqrt{(0{,}124^2 + 0{,}013^2 + 0.244^2 + 0{,}081^2 + 0{,}122^2 + 0.037^2)} = \pm 0{,}313$ M

en voor die van het lengteverschil derzelfde punten:

$\sqrt{(0{,}117^2 + 0{,}019^2 + 0{,}092^2 + 0{,}031^2 + 0{,}046^2 + 0{,}035^2)} = \pm 0{,}164$ M.

En nemen wij nu voor de uiterste limiet eene onzekerheid aan van 5 maal de w. fout aan, (volgens de waarschijnlijkheidsrekening bestaat er slechts 1 tegen 1350 kans, dat deze limiet overschreden wordt,) dan komt er voor de onzekerheid:

van P — Tijdklep.	breedte	± 1,965	Meter	= ±	0″,064
	lengte	± 1,295	»	= ±	0 ,042
				= ±	0^s,0028
van Q — Tijdklep.	breedte	± 1,565	»	= ±	0″,051
	lengte	± 0,820	»	= ±	0 ,055
				= ±	0^s,0037.

Binnen de grenzen der zekerheid onzer tijdsbepalingen is dus de betrekkelijke ligging der pilaren en van den tijdklep meer dan voldoende nauwkeurig bepaald.

Noot B.

Deze breedte berust op de volgende bepalingen door circummeridiaans-zenithsafstanden van noordelijke en zuidelijke sterren. De schijnbare plaatsen dezer sterren werden wel uit den Nautical-Almanac van 1869 en 1870 ontleend, doch herleid tot den catalogus van den Nautical-Almanac van 1871, waarin de plaatsen der sterren voor het eerst ontleend zijn aan de eerste Greenwich Seven Years Catalogue, die weder het voordeel boven de vroegere van de sterrewacht uitgegane Twelve Years Catalogue en Six Years Catalogue heeft, dat de bij haar voorkomende sterreplaatsen door waarnemingen met den nieuwen grooten meridiaancirkel bepaald zijn.

	Noordelijke Sterren.			Zuidelijke Sterren.		
	November en December 1869.			April 1870.		
	η Piscium.	β Arietis.	ξ Ceti.	δ Hydrae.	ε Corvi.	β Corvi.
Nadir op	z = —21°	—26°	—14°	+ 8°	+ 16°	+ 16°
0°	6°11′3″,2 (6)	1″,3 (6)	3″,2 (6)	4″,5 (6)	3″,9 (12)	5″,1 (12)
30	4 ,9 (6)	2 ,3 (6)	4 ,1 (6)	4 ,7 (18)	3 ,8 (12)	3 ,9 (18)
60	4 ,5 (6)	3 ,8 (6)	1 ,8 (6)	5 ,2 (6)	3 ,5 (6)	3 ,3 (8)
90	5 ,0 (6)	3 ,8 (6)	5 ,5 (6)	5 ,9 (6)	3 ,7 (6)	2 ,9 (6)
120	3 ,9 (6)	3 ,3 (6)	4 ,7 (9)	4 ,9 (6)	4 ,2 (6)	5 ,4 (6)
150	3 ,6 (6)	4 ,1 (6)	2 ,6 (6)	3 ,1 (6)	4 ,8 (6)	4 ,8 (6)
Gemiddeld	6°11′4″.2	3 ,1	3 ,6	4 ,7	4 ,0	4 ,3

6°11′ 4″,0.

Zoo als men ziet, werd de vertikale cirkel telkens 30° verzet, zoodat de zenithsafstanden langs zes verschillende bogen van den cirkel gemeten werden.

Bij de waarnemingen van November en December 1869 waren twee storende invloeden aanwezig. In de eerste plaats ging de mikrometerschroef van het linksche mikroskoop stroef, en de reden daarvan werd eerst na het einde der reeks ontdekt en verwijderd. (*)

(*) Het mikrometerdoosje was te ver op de mikroskoopbuis geschroefd, zoodat deze binnen het doosje even vooruitstak, en het raampje er over schuurde, waarop de spinragdraden gespannen zijn. Het soldeersel van het ringetje, dat bestemd was, om dit te beletten, bleek los te zijn.

Ook bleek nu en dan dat, hoe zwaar het fundament van den pilaar was, het niveau niet geheel ongevoelig was voor de verplaatsing van mijn ligchaam. In de eerste drie maanden van 1870 was ik door ongesteldheid verhinderd de waarnemingen te vervolgen, doch toen ik daartoe in April kon overgaan, liet ik een stevigen bamboezen vloer om den pilaar maken, die slechts op eenigen afstand van den pilaar op metselsteenen rustte, die op den grond gelegd werden.

Nog in een ander opzicht verschilden de waarnemingen dezer beide reeksen. Bij de eerste reeks was namelijk, zooals steeds in de instrumenten, die door de makers afgeleverd worden, het geval is, slechts één paar afleesdraden in de mikrometers der mikroskopen gespannen, en werd de naastvoorgaande verdeelstreep twee malen afgelezen. Bij de tweede reeks had ik op een' afstand nagenoeg gelijk aan $1\frac{1}{2}$ schroefomwenteling een tweede paar afleesdraden gespannen, en werd het ééne paar op de voorgaande en het andere paar op de volgende verdeelingstreep éénmaal ingesteld en afgelezen. Bij de eerste reeks werden de aflezingen voor periodieke ongelijkheden der mikrometerschroeven verbeterd, bij de tweede was het midden der beide aflezingen daarvan nagenoeg geheel vrij, en kon die correctie daarom nagelaten worden.

De gang der mikrometerschroeven werd elken avond opzettelijk bepaald; dit wordt in den regel gedaan door zesmaal drie verdeelingsintervallen $= 30'$ uit te meten, telkens drie volgende verdeelingsintervallen nemende, alleen werd bij de eerste reeks, wegens het stroefgaan der mikrometerschroef, bij het linksche mikroskoop slechts telkens één interval gebruikt. De verschillen tusschen de resultaten, op verschillende avonden verkregen, waren gering, maar toch soms duidelijk te onderkennen. Daar bij dit instrument de mikroskopen aan de dragers, de vertikale cirkel aan de horizontale as bevestigd is, zouden deze verschillen verklaard kunnen worden door eene geringe, nauwelijks merkbare speling van de horizontale as op de pannen der dragers, in de richting van de lengte der horizontale as. In die meening verkeerende, heb ik de waarnemingen voor elken avond herleid met de gangen der mikrometerschroeven zooals die voor elken avond opzettelijk gevonden was. Later is mij echter in de gedachte gekomen, dat indien zulke eene speling de ware oorzaak der gevondene verschillen is, alsdan beide mikroskopen op denzelfden avond afwijkingen in denzelfden zin moeten verraden, hetgeen echter het geval niet is. Eene andere oorzaak zou te zoeken zijn in eenen niet volkomen loodrechten stand van den vertikalen cirkel op de horizontale as; in dat geval zouden echter de beide mikroskopen tegenovergestelde afwijkingen moeten verraden, hetgeen evenmin doorgaat. Wellicht dus dat de gevondene verschillen toe te schrijven zijn aan eene personele fout begaan bij het instellen van de verdeelingstrepen bij het uitmeten; en wel

eene personele fout, die verschilt bij de instelling van eene verdeelstreep boven het midden en beneden het midden van het veld, doch die voor beiden constant blijft gedurende de zes metingen, die achter elkander plaats vonden. De grootste afwijking werd gevonden in de eerste reeks; waar den 29 November voor mikroskoop IV gevonden werd $600^d,75 = 600''$ en den 24 December $602^d,7 = 600''$.

Voor de eerste reeks werd gevonden:

waarschijnlijke fout van eene enkele waarneming..... $\pm$ 1″,63

dus theoretisch van het midden uit zes waarnemingen $\pm \frac{1,63}{\sqrt{6}} = \pm$ 0″,67

terwijl door vergelijking met de middens gevonden werd..... $\pm$ 0″,74.

Voor de tweede reeks vond ik daarentegen:

waarschijnlijke fout van eene enkele waarneming..... $\pm$ 1″,26

derhalve van een midden uit 6 waarnemingen..... $\pm$ 0″,52

terwijl de vergelijking met de middens gaf:..... $\pm$ 0″,59.

Het geringe verschil tusschen de beide laatste getallen, en evenzoo tusschen de overeenkomstige van de eerste reeks, toont genoegzaam aan, dat geene merkbare onregelmatigheden in de verdeeling van den cirkel bestaan.

Het vergelijkend onderzoek tusschen de beide reeksen gaf nog tot andere niet onbelangrijke gevolgtrekkingen aanleiding.

Zoo was in het veld eene dubbele middendraad gespannen, en aan beide draden werden de doorgangen waargenomen. Beide waarnemingen werden steeds afzonderlijk herleid en daardoor kon uit elken doorgang de afstand der draden afgeleid werden.

Door al de waarden voor dezen afstand gevonden, met haar arithmetisch midden te vergelijken, kon de w. fout van elken afstand, en door deeling met $\sqrt{2}$, de w. f. van elken doorgang (Fadenantritt) bepaald worden.

Terwijl nu de eerste reeks voor de w. fout van de waarneming van den doorgang aan een draad gaf $\pm$ 0″53, werd bij de tweede reeks gevonden $\pm$ 0″,90. Ik kan dit verschil alleen toeschrijven aan de omstandigheid dat de spinragdraden wellicht bij de tweede reeks meer aangegroeid waren dan bij de eerste reeks; zoodat dan door cijfers de wenschelijkheid aangetoond zou worden, hoewel de draden zich met een fijn penseel of eene uitgeplozene katoendraad, zeer goed van de aangroeiende schimmeldraden, laten zuiveren, voor fijne waarnemingen liever nieuwe draden in te zetten.

Eene tweede opmerking gaf het onderzoek naar de w. fout eener instelling en aflezing der mikroskopen. Voor deze vond ik, door vergelijking der beide aflezingen derzelfde streep uit de eerste reeks:

Mikroskoop III.	Mikroskoop IV.
$\pm$ 1″,07.	$\pm$ 0″,97.

Bij de tweede reeks echter was elke verdeelstreep slechts ééns ingesteld, en daarom kon deze wijze van onderzoek niet gevolgd worden. De telkens

verkregen aflezingen van beide dradenparen op de voorgaande en de volgende deelstreep, zouden een standvastig verschil moeten opleveren, indien er geene fouten bij de aflezing begaan werden en indien de mikrometerschroeven geene periodieke ongelijkheden hadden. Verdeelt men echter de gevonden verschillen, naar gelang de aflezing van het voorste dradenpaar tusschen 0 en 50″, tusschen 50 en 100″ enz... en eindelijk tusschen 550—600 ligt, dan verkrijgt men reeksen verschillen, die met elkander vergelijkbaar zijn. Uit deze nu vond ik voor de tweede reeks:

Mikroskoop III.	Mikroskoop IV.
± 1″,37.	± 1″,48.

Ook voor deze schijnbaar vreemde vermeerdering der w. fout bij eene tweede reeks waarnemingen, die met de bedoeling ondernomen werd, wat nauwkeurigheid aangaat, minstens aan de eerste gelijk te zijn, ligt een aanneembare grond voor de hand. De mikroskopen van het kleine universaalinstrument van Repsold hebben eene zeer geringe vergrooting n. l. slechts 14 maal, waarop wijlen de hoogleeraar Kaiser reeds in zijne verhandeling »over de sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel" gewezen heeft. Wel wordt daardoor veel in licht gewonnen, zoodat een lantaren met eene gewone stearinekaars voldoende licht voor de aflezing geeft, maar toch zijn zuivere aflezingen alleen met eene buitengewone inspanning der oogen te verkrijgen. Een gevolg hiervan is, dat zoodra die inspanning door vermoeienis of afleiding vermindert, somtijds een groot verschil bijv. van 10″ of meer tusschen de beide aflezingen gevonden wordt, dat den waarnemer dan dadelijk bewijst, dat zijne aandacht verminderd is. Ook is de mikroskopendrager wel wat zwak van inrichting, zoodat eene geringe trekking aan de mikrometerschroef licht ook zulk een verschil kan veroorzaken.

In dergelijke gevallen heb ik wel eens, even als, geloof ik, ieder waarnemer doen zou, de beide aflezingen verworpen en met meerdere oplettendheid overgedaan.

Ook is het een bekend feit dat men zeer geneigd is, tweemaal achtereen op dezelfde wijs in te stellen en af te lezen, zoodat men bijv. op twee verschillende dagen voor den afstand van dezelfde twee verdeelstrepen waarden kan verkrijgen. die meer van elkander verschillen, dan uit de w. fouten der aflezingen verwacht zou worden.

Zijn er nu daarentegen twee paar afleesdraden gespannen, dan heeft men, vooral wanneer de aflezingen aan beide paren door de periodieke onregelmatigheden der mikrometerschroeven niet altijd hetzelfde kunnen verschillen, geene aanleiding, eens verkregene aflezingen te verwerpen en over te doen, en het natuurlijk gevolg is dat men a posteriori eene grootere w. fout voor elke aflezing vindt.

Ik vermeld hier nog, dat de afstand der draden gemiddeld 109″ bedroeg,

dus dat, bij de tweede reeks, de gemiddelde waarschijnlijke fout eener aflezing ($1''{,}425$) $\frac{1}{77}$ bedraagt van den afstand der draden. Voor de gezamenlijke breedte van een' spinragdraad en eene verdeelstreep werd gevonden $43''$. Onder dergelijke omstandigheden kan het vrij voldoende heeten, wanneer van de breedtebepalingen door zes verschillende sterren geene enkele eene volle sekonde van het arithmetisch midden afwijkt.

Eene verbetering in de methode van observeren zou zijn, de beide dradenparen tweemaal af te lezen, zoo als ik ook later bij de tijdsbepalingen gedaan heb, die in dit verslag vermeld zijn, en zoo als ik heb voorgeschreven voor de breedtebepalingen, die voor de graadmeting van Java gedaan worden.

Bij de waarnemingen te Singapore schreef ik zelf niet op, waardoor van zelf alle aflezingen geboekt werden. Ik vond door de vergelijking van de beide aflezingen derzelfde streep ook hier $\pm 0''{,}985 = \frac{1}{101}$ van den gemiddelden afstand der draden.

Noot C.

De heer Soeters bepaalde de poolshoogte van den pilaar te Singapore door waarneming van circummeridiaans-zenithsafstanden van sterren; als het weder het niet verhinderde, nam hij van elke ster gewoonlijk 6 waarnemingen.

Na elke waarneming werd het bovendeel omgedraaid. In den kijker waren twee horizontale middendraden gespannen en aan beide werd de doorgang waargenomen; uit de verschillende waarden, voor den afstand der draden verkregen, volgde de w. fout van elken doorgang $= 0''{,}36$.

In de mikroskopen waren twee paar afleesdraden gespannen op nagenoeg $1\frac{1}{2}$ schroefomwenteling van elkander, die op twee op elkander volgende deelstrepen, telkens tweemaal werden afgelezen. De waarschijnlijke aflezingsfout werd door mij uit zijne aflezingen gevonden $= 0''{,}85$; en bij elken zenithsafstand behoorden acht aflezingen.

De voor de poolshoogte van den pilaar verkregene uitkomsten waren de volgende:

1871	Noordelijke Sterren.		Zuidelijke Sterren.	
Januari 23	β Tauri	1°17′40″,5 (6)	ε Can. Maioris	1°17′37″,1 (3)
»	μ Gemin.	40 ,4 (5)	15 Argûs	38 ,1 (6)
24	α Tauri	40 ,3 (5)	ε Can. Maioris	38 ,3 (5)
»	β Tauri	40 ,5 (3)		
25	α Tauri	40 ,2 (6)	ε Can. Maioris	40 ,15 (6)
»	β Tauri	38 ,2 (6)	15 Argûs	39 ,8 (6)
»	μ Gemin.	39 ,5 (6)	ι Argûs	43 ,1 (6)
»	Castor	42 ,3 (6)		
»	ι Ursae Majoris	39 ,6 (3)		
		1°17′40″,17		1°17′39″,42

Gemiddeld uit noordelijke en zuidelijke sterren: 1°17′39″,8 Noord.

Hieruit volgt nog:

N Breedte Vlaggestok op Gov. hill 1°17′34″,4

» Torenspits der Cathedraal 1 17 32 ,8.

De overeenkomst der afzonderlijke resultaten, door verschillende paren waarnemingen voor elke ster verkregen, blijkbaar uit de w. fout ± 0″,50 voor het midden uit elk paar, dus ± 0″,71 voor elke waarneming, is buitengemeen gunstig en pleit voor de zorgvuldigheid der waarnemers. Ingeval nu geene andere dan de toevallige waarnemingsfouten in aanmerking kwamen, zou men voor de w. fout voor elk resultaat moeten vinden omtrent $= \frac{0'',71}{\sqrt{5}} = \pm\ 0'',32$. De vergelijking met de einduitkomst geeft echter ± 1″,06, hetgeen aan de fouten der verdeeling, de gebruikte declinaties en ongelmatigheid der straalbreking moet toegeschreven worden.

Ik voeg hier nog ter vergelijking eenige uitkomsten van breedtebepaling bij, door mij in 1862 en 1871 volbracht, en op den vlaggestok op Government-hill herleid. De 4 eerste zijn aan een vroeger verslag van mij ontleend.

	Noordelijke Sterren.		Zuidelijke Sterren.	
1862				
Juni 9	η Draconis	1°17′36″,9 (4)	β Centauri	1°17′33″,7 (4)
	η Ursae Majoris	34 ,0 (4)	$\alpha 2$ »	37 ,6 (4)
1871				
Febr. 16	ε Leonis	34 ,3 (4)	15 Argûs	34 ,3 (6)
	η Cancri	31 ,6 (6)		
		1°17′34″,2		1°17′35″,2

1°17′34″,7

gevende dus slechts een verschil van 0″,3 met het resultaat van den heer Soeters.

OVER DE WERKTUIGEN EN TABELLEN TEN DIENSTE DER HEFFING VAN REGTEN EN ACCIJNS OP HET GEDISTILLEERD IN NED.-INDIE,

DOOR

Prof. J. W. GUNNING,

MET GELEIDE-BRIEF AAN DR. J. A. C. OUDEMANS.

AMSTERDAM, 18 November 1873.

Hooggeachte Heer!

Per »Holland" van de Stoomvaart-Maatschappij Java, op 15 dezer vertrokken, had ik de eer aan Uw adres te verzenden een kistje bevattende eenige bussen met vochtwegers en thermometers, alsmede even zoovele Ex. van tafels bij die werktuigen behoorende, om uit de waarneming dier beide het alcoholgehalte van gedistilleerd af te leiden. Deze stukken zijn bestemd voor de Natuurk. Vereeniging en eenige van hare leden. De toezending geschiedt om u bekend te maken met de middelen die het Gouvernement gebruiken zal bij de 1°. Jan. in te voeren accijnsen en regten op gedistilleerd.

Eene toelichtende nota is er bij gevoegd, en het is ten behoeve van deze, dat ik mij veroorloof u deze regelen nog

bovendien toe te zenden. Bij de eenigzins haastige bewerking is dit gedeelte dezer nota, waarin verwezen wordt naar eene bijlage bevattende de experimentale bewijzen, dat zekere formule ook tusschen 30 en 40° geldig is, niet juist geredigeerd. Ook de aanhef dier bijlage zelve vereischt eene kleine verbetering. Deze verbeteringen ben ik zoo vrij u op de volgende bladzijden toe te zenden in de hoope dat gij wel de vriendelijkheid zult willen hebben, bij de behandeling dier nota in uwe vergadering, daarvan nota te nemen.

Het kistje zal U worden bezorgd door den heer Jonkheer de Kock, die de reis per Holland als passagier mede maakt, en zich welwillend met de zorgvuldige overbrenging heeft belast.

Wil mij met vriendschappelijke hoogachting gelooven.

Uwen dw. Dr.,

J. W. GUNNING.

Aan
de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie
te Batavia.

De Minister van Koloniën heeft mij in April dezes jaars, op voorstel van het Indisch Bestuur uitgenoodigd, om mijne medewerking te verleenen ter verkrijging van de materiële hulpmiddelen, welke de Administratie der In- en Uitvoerregten en Accijnsen in Nederlandsch-Indie behoefde voor de eerlang in te voeren heffing van regten en accijns op het gedistilleerd. Onder meer werd vooral van mij verlangd de verschaffing van vochtwegers en daarbij behoorende tafels, naar hetzelfde stelsel ingerigt als sedert een aantal jaren door de Nederlandsche Administratie ter bepaling der sterkte van gedistilleerd wordt gevolgd. Voor Indie behoefden de tafels echter eene uitbreiding tot de temperatuur van 40° C. — terwijl de hier gebruikelijke slechts tot 30° gaan. Ja zelfs werd voor de uitzettingstafel,

die noodig is om voorkomende volumenreductiën op andere temperaturen te kunnen bewerkstelligen, verlangd, dat zij tot 45° zoude reiken.

Met de voorloopige voleinding der mij opgedragen taak is in Indie eene tot dus verre aldaar niet bekende toepassing van wetenschappelijke middelen van onderzoek ter perceptie eener belasting, van Regeringswege tot stand gebragt. Uwe Vereeniging, die met evenveel ijver als gelukkige uitkomst den bloei der Natuurwetenschappen in Indie behartigt, blijft gewis bij dit feit niet onverschillig, en ondersteld mag worden, dat zij de gelegenheid niet afwijzen zal om kennis te nemen van de beginselen, waarnaar die toepassing plaats heeft.

Uit dien hoofde heb ik gemeend wel te doen, met aan Uwe Vereeniging en aan eenige Harer mij persoonlijk bekende leden, een stel vochtwegers en thermometer met een exemplaar der daarbij behoorende tafels aan te bieden, welke stukken dit schrijven vergezellen.

De vochtweger is een volumeter met den modulus 100; d. i. de ligchamelijke inhoud van elken graad is één honderdste van den inhoud van het werktuig beneden het aanvangspunt der schaal. Dit nulpunt is geplaatst op het punt tot waar de vochtweger bij 15° inzinkt in eene vloeistof welke bij die temperatuur dezelfde digtheid heeft als water bij 4°.

De schaal is vervaardigd en kan gecontroleerd worden, door het werktuig, bij eene willekeurige temperatuur, te laten drijvan in vloeistoffen, wier schijnbare digtheid bij diezelfde temperatuur door een geschikten glazen pijknometer is bepaald. Als volumen van dien pijknometer wordt natuurlijk genomen het gewigt der hoeveelheid vloeistof van spec. gew. 1, bij 15°, die het werktuig bij 15° bevatten kan. Men verkrijgt deze grootheid door er zuiver water van 15° in te wegen en dit gewigt te deelen door het soort. gew. van water bij die temperatuur.

De schijnbare digtheden zijn omgekeerd evenredig aan de schijnbare soortelijke volumina bij elke temperatuur, d. i. aan 100 plus den inzinkingsgraad van den volumeter.

Alle in gebruik gestelde vochtwegers dragen ten bewijze van plaats gehad hebbende keuring mijne handteekening. Als regel is daarbij aangenomen dat de vochtweger geene inzinking vertoonen mag, die om de helft van de kleinste op de schaal voorkomende onderafdeeling of meer van de juiste inzinking afwijkt.

De thermometers zijn allen minstens drie maanden voor de schaleering geblazen en gevuld. Ook hier is de regel van zoo even bij de keuring gevolgd, maar eene iets te lage temperatuur is toegelaten, wegens de waarschijnlijke, ofschoon stellig geringe, nog te wachten rijzing van het nulpunt. De juiste temperaturen zijn beoordeeld naar eigen gemaakte standaard thermometers, die sedert jaren voor dit doel dienden, en van tijd tot tijd worden gecontroleerd.

Over de Tafels zal het noodig zijn in eenige meerdere bijzonderheden te treden.

In het jaar 1860, heeft de Hoogleeraar von Baumhauër zijne welbekende onderzoekingen over de densiteit, enz. van mengsels van alcohol en water uitgegeven en naar deze gegevens zijn de tegenwoordig in Nederland gebruikelijke officiele Tafels vervaardigd, die echter wegens het ontbreken van temperaturen boven 30° voor Indië ongeschikt waren, terwijl de temperaturen 0—10° konden worden gemist.

Na bekomen voorlichting omtrent de bezwaren van onderscheiden aard die aan eene wijziging in dien zin den Nederlandsche Tafels in den weg stonden, heeft het Indisch Bestuur beslist, dat voor de dienst aldaar nieuwe Tafels zouden worden vervaardigd. De keuze der grondslagen bleef echter vrij, maar natuurlijk geheel voor mijne verantwoording.

Het lag voor de hand, daartoe de gegevens te gebruiken, die zijn voort gevloeid uit het uitvoerige onderzoek door Prof. Mendelejeff in 1865 in het Russisch uitgegeven en in 1869 door uittreksels in Poggendorff's Annalen Band 214, bldzd. 105 en 230 in ruimer kring bekend geworden.

Door dezen scheikundige zijn, — met het doel om eene bij-

drage te leveren tot de kennis der scheikundige verbindingen in veranderlijke proportiën, — de digtheden bij verschillende temperaturen van mengsels van alcohol en water bepaald met alle hulpmiddelen, die aan Phijsica, Chemie en Wiskunde ontleend kunnen worden om tot de uiterste grenzen der bereikbare naauwkeurigheid te geraken. Met niet minder zorg zijn de uitkomsten van vroegere onderzoekers door hem aan eene nieuwe kritiek onderworpen en daarbij zijn bepaaldelijk de oude en welbekende onderzoekingen van Gilpin op nieuw gebleken eene zeer hooge mate van vertrouwen te verdienen. Gilpin heeft, gelijk bekend is, zijne mengsels gemaakt uit alcohol van 0,825 spec. gew. en water.

Mendelejeff heeft het nu volkomen overbodig bevonden deze densiteiten op nieuw te bepalen en zich kunnen vergenoegen met eene juiste bepaling van de zamenstelling van den Gilpinschen alcohol, waardoor hij gelegenheid kreeg diens resultaten te sluiten aan de zijne, welke hoofdzakelijk over de sterkere alcoholen van 40 tot 100 procent loopen.

Het geheel van densiteiten voor verschillende temperaturen en verschillende gewigtsprocenten alcohol, dat uit deze onderzoekingen is voortgevloeid, (zie de Tafel in Poggendorff's t. a. p. bladz. 279) schijnt mij toe bij den tegenwoordigen stand der wetenschap niet voor verbetering vatbaar, tenzij de aanwending van eene nieuwe methode eene nog grootere naauwkeurigheid bereikbaar maakte.

Dit laatste echter schijnt niet geheel onwaarschijnlijk. De pyknometer-methode, die zoowel Gilpin als Mendelejeff volgde, lijdt onder meer aan het gebrek, dat zij niet goed veroorlooft, uitzettingscoëfficenten te verkrijgen door directe vergelijking met die van kwikzilver. Eene methode, die dit toeliet, zou verre de voorkeur boven de tot nog toe gebruikelijke verdienen. Ook schijnt bij den tegenwoordigen stand der wetenschap, bij onderzoekingen van blijvende waarde, de vervanging der nooit geheel vergelijkbare kwikthermometers door den luchtthermometer een gebiedend vereischte.

Aan pogingen, om deze twee voorwaarden van verbetering te vervullen, heb ik in de laatste maanden met mijne assistenten veel arbeid besteed. Daarbij is de overtuiging gewonnen dat zoodanige verbeteringen in de bepaling der uitzettingscoëfficenten van vloeistoffen aan te brengen zijn, gelijk ik later elders hoop aan te toonen, en het is alleen aan de kortheid van den mij gegeven tijd te wijten, dat geene resultaten verkregen zijn, die aan het tegenwoordige doel dienstbaar konden worden gemaakt.

Ik heb mij dus tot de gegevens van Mendelejeff moeten bepalen, waardoor trouwens aan de eischen der practijk op meer dan genoegzame wijze kan worden voldaan.

Uit zijne resultaten, met inbegrip van die van Gilpin, heeft Mendelejeff, eene overigens hoogst uitvoerige formule afgeleid voor de wijze waarop het soortgelijk gewicht bij verschillende temperaturen (S^t.) met die temperatuur en het gewichtsprocent gehalte (p.) verandert. Van deze formule, die alleen in de russische verhandeling wordt aangetroffen, waar de berekeningswijze ook uitvoerig wordt medegedeeld, wordt als bijlage een afschrift door mij gegeven. Het is deze formule, waarvan ik mij bediend heb, om de densiteiten bij 10, 15, 20, 25, 30 en 40^0 te berekenen van alcoholen van 5, 10, 15, 20....100 procent gewichtsgehalte, welke densiteiten daarop tot inzinkingen op den vochtweger zijn herleid, terwijl de gewichtsprocenten tot volumeprocenten zijn omgerekend, met inachtneming van het volumen, dat aan het alcoholmengsel op die temperatnur toekomt.

Een groote vlak geslepen lithographische steen was inmiddels aan het Topographisch Bureau van het Ministerie van Oorlog over eene oppervlakte van circa een □ meter met stelsels van elkander rechthoekig snijdende lijnen bedekt, zoodat gelijke vierhoeken ontstonden van iets meer dan 1 □ millimeter oppervlakte. Deze lijnen werden als ordinaten en abscissen gebruikt voor de inzinkingen en de daarbij behoorende alcoholgehalten. Na aanbrenging der berekende punten werd door

degene, die tot eene zelfde temperatuur behoorden, eene kromme getrokken, welke kromme, in zoo kleine stukken verdeeld, dat deze als regte lijnen mogten worden aangenomen, een aantal vaste punten opleverde voor de temperatuurlijnen 10, 15, 20, 25, 30, 35 en 40, welke in de tafels werden gebracht en wier afstanden in gelijke deelen mogten worden verdeeld. Het bleek daarbij noodzakelijk sommige gedeelten der krommen nog eens afzonderlijk op vergrootte schaal te construeren. De afstanden tusschen de tot eene zelfde inzinking behoorende punten der verschillende temperatuurlijnen werden, waar het noodig was, — bij de lagere gehalten — door hulpkrommen, uit de eerste afgeleid, in stukken onder verdeeld, tot dat de aangrenzende gedeelten niet meer dan één ruitje (gelijkstaande met 0,001 alcoholgehalte) van elkander verschilden, als wanneer ook deze verschillen in gelijke deelen verdeeld, in de tabellen werden gebragt.

Bij deze bemerkingen en berekeningen is stilzwijgend ondersteld, dat de formule van Mendelejeff, die alleen uit waarnemingen tusschen 0 en 30° is opgemaakt, ook geldig is voor temperaturen, boven 30° gelegen, eene onderstelling die blijkbaar niet zonder experimenteel bewijs mag worden aangenomen.

Dien ten behoeve zijn dan ook eene serie van de densiteitsbepalingen ondernomen met mengsels van water en zuiveren alcohol, uit wier densiteit bij 30, 35 en 40° naar de formule van Mendelejeff het gehalte is bepaald. De beschrijving der proeven zelve, die uit hydrostatische wegingen op vrij groote schaal bestonden, moge hier kortheidshalve achterwege blijven. De resultaten worden echter in eene bijlage medegedeeld, en daaruit blijkt, dat door de gemaakte onderstelling van de geldigheid der formulen tusschen 30 en 40°, geene fouten in de tafels werden ingevoerd.

Ofschoon geen middel van contrôle, dat onder mijn bereik lag, is achterwege gelaten, kan ik er niet voor instaan dat in dezen omvangrijken en ingewikkelden arbeid, waarvoor bovendien slechts zoo weinig tijd beschikbaar was gesteld, geene

fouten hoegenaamd zijn overgebleven. Ik mag echter het goed vertrouwen uitspreken, dat deze tafels met eene aan het tegenwoordige standpunt onzer kennis beantwoordende juistheid, het alcoholgehalte aangeven behoorende tot de daarbij geplaatste temperaturen en inzinkingen, wanneer deze op juiste werktuigen door geoefende personen zijn afgelezen.

De alcoholgehalten konden op den steen tot minder dan 0,001 afgelezen worden. Wanneer echter de onzekerheid, die in dergelijke door constructie verkregen grootheden noodzakelijk overblijft, alsmede de invloed der weggelaten decimalen in aanmerking genomen worden, dan zal de naauwkeurigheid der tafels op 1 à 1,5 duizendste kunnen worden geschat. Meer kan, naar mijn gevoelen, van zoodanige tafels ook niet worden geëischt.

Gaarne verklaar ik mij natuurlijk bereid tot het geven van nadere inlichtingen. Het medegedeelde zal echter, naar ik vertrouw, voldoende zijn om Uwe Vereeniging een oordeel te doen vellen over het gehalte van dezen arbeid en bij gevolg over de waarde der middelen, welke de Indische Regeering zal aanwenden ter bepaling der sterkte van het gedistilleerd. De vraag zal en mag niet uitblijven of de belangen, zoo wel van de schatkist als van de belastingschuldigen, met zooveel zekerheid zijn gewaarborgd als van de tegenwoordige wetenschap kan worden geëischt. Bij de beantwoording dier vraag komt in Indie aan Uwe Vereeniging als vertegenwoordigster dier wetenschap in de eerste plaats gezag toe. Bijzonder aangenaam zal het mij zijn als, na onderzoek, ook Uw invloed mede zal kunnen werken om het vertrouwen van Regeering en publiek daarop te bevestigen. Dat het succes van dezen, ook in zijne indirecte gevolgen, voor Indie zoo belangrijken nieuwen maatregel van bestuur daardoor aanmerkelijk kan worden bevorderd, is aan geen twijfel onderhevig.

J. W. GUNNING.

Amsterdam, den 14 November 1873.

BIJLAGE, bevattende de resultaten van eenige hydrostatische wegingen, ter beantwoording van de vraag of de formule van Mendeléjeff ook voor hoogere temperaturen mag worden gebezigd.

Ter beoordeeling van deze vraag is, in de volgende proeven uit het gewigtsverlies eener glazen peer in alcoholen van zeven verschillende sterkten bij 30, 35 en 40°, vergeleken met het bekende gewigtsverlies in water van 15°, de inzinking berekend welke de vochtweger bij die temperaturen daarin zoude vertoonen. Deze inzinkingen zijn in de eerste kolom der volgende tabel opgegeven. Daarnevens in de tweede kolom is geplaatst het alcoholgehalte volgens de graphische constructie bij die inzinkingen behoorende. Wordt nu uit deze gegevens, die alzoo uitsluitend voortgevloeid zijn uit de formule van Mendeléjeff, het gewigtsprocentgehalte van elken alcohol berekend en geeft deze berekening voor de drie waarnemingen nagenoeg hetzelfde resultaat, dan blijkt daaruit dat een mengsel van alcohol en water zich tegenover de formule van Mendeléjeff bij 35 en 40° evenzoo gedraagt als bij 30°. — Dit berekende alcoholgehalte is in de derde kolom opgenomen.

Dien ten behoeve zijn dan ook eene serie van densiteitsbepalingen ondernomen met een zevental mengsels van water en zuiveren alcohol, uit wier densiteit naar de formule van Mendeléjeff het gehalte is afgeleid zoowel bij 30 als ook bij 35 en 40°. De beschrijving der proeven zelve, die in hydrostatische wegingen op vrij groote schaal bestonden, moge hier kortheidshalve achterwege blijven. De wijze van berekening echter en de resultaten zijn in eene bijlage medegedeeld, en daaruit blijkt dat door de gemaakte onderstelling van de geldigheid der formule tusschen 30 en 40° geene fouten in de Tafels werden ingevoerd.

		Kolom *A.*	Kolom *B.*	Kolom *C.*
No. van den Alcohol.	Temperaturen.	Inzinking v. d. vochtw. berekend uit de hydrost. weging.	Alcoholvol. % volgens de graph. constr. met de inz. overeenkomend.	Gewigts % alcohol uit kol. *A* en *B* berekend.
No. 1	30	5,357	35,04	29,300
	35	5,704	34,98	29,346
	40	6,064	34,88	29.362
No. 2	30	5,100	33,60	28,027
	35	5,435	33,50	28,033
	40	5,781	33,35	28,001
No. 3	30	3,439	22,68	18,626
	35	3,728	22,66	18,655
	40	3,994	22,64	18,686
No. 4	30	6,679	41,89	35,467
	35	7,071	41.75	35,478
	40	7,482	41,57	35,461
No. 5	30	8,650	50,56	45,599
	35	9,093	50,40	45,638
	40	9,541	50.10	45,558
No. 6	30	16,970	77,50	71,947
	35	17,572	77,16	72,002
	40	16,116	76,60	71,890
No. 7.	30	19,165	82.70	78,216
	35	19,759	82,30	78,212
	40	20,344	81,75	78,082

BIJLAGE bevattende afschrift van de formule van Mendelejeff, die voor de vervaardiging der tabellen heeft gediend.

$S^t.$ = soort. gew. bij de temperatuur **t**.

p. = gehalte aan alcohol in gewichtsprocenten.

$$S^t. = 99918 - 19020{,}8\ p + 25314{,}6\ p^2 + 171066{,}4\ p^3 - 1397990{,}4\ p^4 + 3650773{,}6\ p^5$$
$$- 4509990{,}4\ p^6 + 2225312\ p^7 + 621600\ p^8 - 1126144\ p^9 + 342528\ p^{10}$$
$$+ (15-t)\ \Big\{4{,}67 + 0{,}7105\ t - 0.00376\ t^2 + p\Big[79{,}20 - 0{,}6767\ t + 0{,}00354\ t^2$$
$$+ (1-p)\ \Big\{- 99{,}6 + 1066{,}3\ p - 577{,}3\ p^2 - 3596{,}6\ p^3 + 5613{,}8\ p^4 - 2290{,}6\ p^5$$
$$+ (15-t)\ (-0{,}74 + 7{,}67\ p - 8{,}77\ p^2)\Big\}\ \Big]\ \Big\}$$

Zonder fouten, veranderingen of doorhalingen overgeschreven door

J. W. GUNNING.

SUPPLEMENT

OP DE

CHRONOLOGISCHE TAFEL

DER

WERKEN van F. KAISER.

MEDEGEDEELD IN DEEL XXXIII VAN DIT TIJDSCHRIFT
BLZ. 175 EN VERVOLGENS.

JAAR.	TITEL.	Waar gepubliceerd.
1826.	Verhandeling over de Sterrenkundige ontdekkingen, die wij ter vermeerdering onzer kennis van den sterrenhemel aan de uitvinding der teleskopen verschuldigd zijn.	Vriend des Vaderlands.
1827.	Verhandeling over den invloed der sterrekunde op de beschaving.	Vriend des Vaderlands, Deel III, No. 7.
1829.	Handleiding tot de kennis der perspectief, vrij gevolgd naar het Fransch van M. G. L. Richard. Leiden bij Cyfveer 1829.	(Anonym).
1830.	Beschrijving van den sterrenhemel, door Bleibtreu omgewerkt en vermeerderd.	Amsterdam, Sulpke.
1833.	Berigt van een' Nederlander nopens de sterrekunkundige observatoria in Rusland.	(Anonym). Vriend des Vaderlands.
1835.	Recensie van Francoeur's, werkdadige sterrekunde vertaald door J. C. Pilaar.	(Anonym). Kunst- en Letterbode, 1835, No. 3.
1838.	Recensie van het boek: De sterrenhemel, christelijke bespiegelingen tot verheffing des harten. Naar het hoogduitsch van J. H. Daub, Amsterdam 1837.	(Anonym). Gids Deel III, No. 1.
1839.	Recensie van het boek: De maan en hare bewoners door H. van Blanken.	(Anonym). Gids Deel III, No. 2.
1839.	Levensberigt van den heer J. Huidekoper.	(Aanhangsel op het woordenb. v. Nieuwenhuis).
1840.	Berigt aangaande de werkzaamheden op de Pulkowa.	(Anonym). Kunst- en Letterb. 1840 No. 6.
1842.	Recensie van: Leesboek over de beginselen der sterrekunde enz. in den vorm van gesprekken. Delft bij J. de Booy 1839—41.	Gids 1842 No. 3- 4.
1843.	Beoordeeling der Koninklijke Akademie voor burgerlijke Ingenieurs te Delft.	(Anonym) uit het wetenschappelijk tijdschrift ter bevordering van de studie der paedagogie in Nederland 1e stuk pag. 33.
1843.	De populaire sterrekunde als middel ter vorming van den geest. Verslag omtrent de verhandelingen van Ofterdinger en Birnbaum.	Anonym) in hetzelfde tijdschrift 2e stuk pag. 78.
1844.	Verslag van de vorderingen der metingen met den mikrometer, welke volbracht worden op het observatorium der Hoogeschool te Leiden.	Tijdschrift het Instituut 1844 No. 2.

JAAR.	TITEL.	WAAR GEPUBLICEERD.
1845.	Hemelplein, stereographisch ontworpen en geteekend, met eene verklaring. Amsterdam bij C. G. Sulpke.	
1845.	Berigt omtrent de Komeet van de Vico.	Leids. Ct. 1845 No. 33.
1846.	Berigt aangaande den dood van Bessel.	(Anonym). Leidsche Ct. 1846, 27 Maart.
1846.	Het plan ter oprigting van een tijdmeter-observatorium te Rotterdam verdedigd en toegelicht.	N. Rott. Ct. 1846 No. 260, 262, 264.
1847.	De Storingen in de beweging der ligchamen van ons Zonnestelsel.	Afzonderlijk uit den »sterrenhemel" afgedrukt.
1847.	Over den Prisma-cirkel van Kaiser.	Tijdschrift toegewijd aan het zeewezen van J. C. Pilaar en J. M. Obreen. 2e reeks, 7e deel derde stuk.
1847.	Korte beschrijving van den Prisma-cirkel van Kaiser en zijn gebruik.	Hetzelfde tijdschrift 2e reeks. 7e deel, 5e stuk.
1848.	Brief aan de Redactie der Leidsche Courant over de komeet, wier verschijning thans wordt te gemoet gezien.	Leids. Ct. 19 Febr. 1848.
1848.	Berigt aangaande de ontdekking eener nieuwe planeet.	Leids. Ct. 12 Mei 1848.
1848.	Astronomische Nachrichten aus den Niederlanden.	Jahn's Wöchentliche Unterhaltungen, 1848 No. 28, 29, 30.
1849.	Ueber der von den wissenschaftlichen Verein in Harlen gestellte Preis für die beste Arbeit über Comeet III 1846.	Astron. Nachr. vol. 29 pag. 130.
2849.	Ueber zwei gekrönte Preisschriften von Dr Brünnow und A. J. van Deinse.	Astron. Nachr. vol. 29 pag. 129—130.
1849.	Beobachtungen der Metis, 1848	Astron. Nachr. vol. 29 pag. 131.
1849.	Beobachtungen der Flora, 1847 und 48.	Astron. Nachr. vol. 29 pag. 133.
1850.	Brief aan den Heer J. A. C. Oudemans over het werkje van den Heer van den Hull betreffende den ring van Saturnus.	Tijdschrift de Recensent.
1854.	Ontdekking eener nieuwe planeet.	Letterbode, 5 Dec. 1854.

JAAR.	TITEL.	WAAR GEPUBLICEERD.
1856.	Het magnetismus der aarde populair beschreven door Dr. J. Lamont. Uit het Hoogduitsch door W. F. Kaiser. Met een voorrede en bijvoegsel over het magnetisme van Zon en Maan door F. Kaiser.	Zwoll. Jive J. J. Tyl.
1856.	De afwisselende schijngestalten der Maan. Eene populaire voorstelling van de voornaamste grondwaarheden der sterrekunde.	Volksalm. v. h. jaar 1857 van de M. t. N. v. 't Alg. pag. 75—96.
1856.	De stelling van Secchi te Rome, omtrent den ring van Saturnus, getoetst aan metingen volbragt op het observatorium te Leiden.	Vers. en Med. K. A. v. W. Deel V, bl. 354.
1857.	De verduisteringen van Zon en Maan.	In de Volksalmanak.
1858.	Rapport aan Zijne Excellentie den Minister van Marine over het zoogenaamde Pelorus-kompas.	Beiden in de „Verhandelingen en Berigten" van Jacob Swart. Jaargang 1858 No. 3.
	De nieuwe artificieele kwik-horizonten der Nederlandsche Marine, beschreven door F. Kaiser.	
	Beschrijving van de Patentcirkels en Sextanten van Pistor en Martins.	Verhand. en Berigt. etc. Jaarg. 1858 No. 4.
	De afwisseling der jaargetijden.	Volksalm. der M. tot N. v. 't Alg., Jaarg. 1859.
	Enarratio fatorum Academiae Lugduno-Batavae, habeta die 8 Febr. 1858, quum magistratum academicum solemni ritu deponeret.	
1860.	De tijdseinen der Nederlandsche Marine beschreven.	Verhand. en Ber. van J. Swart, Jg. 1860 No. 1.
	Het Contrôle-kompas van den Baron von Wedel Jarlsborg.	Idem No. 3.
	De nieuwe Kompaslampen en Vloeistof-kompassen der Nederlandsche Marine.	Idem No. 2.
	De Sterrenhemel verklaard. 3e Druk. Amsterdam, J. C. A. Sulpke, 1860.	
1862.	Berigt omtrent eene thans zichtbare komeet.	L. Ct. 6 Aug. No. 94.
	Nader berigt omtrent de thans zichtbare komeet.	» 27 » » 103.
	Inlichtingen omtrent de verbeterde Vloeistof-kompassen der Nederlandsche Marine.	Mededeel. betreffende het zeew. uitgeg. door het Dep. van Marine, 2e deel.
1863.	Berigt omtrent de twee thans zichtbare kometen.	L. Ct. 29 April No. 51.
	Nader berigt omtrent de 2e der thans zichtb. kometen.	» 4 Mei » 53.

JAAR.	TITEL.	WAAR GEPUBLICEERD.
1863.	Berigt omtrent de komeet, den 29 Oct. jl. ontdekt door Bäcker te Nauen.	L. Ct. 28 Oct. No. 129.
	Berigt omtrent eene tweede thans zichtbare komeet.	» 4 Dec. » 146.
1864.	Het nieuwe werktuig voor de tijdsbepaling in het Maatschappelijk leven van W. van der Kraan te IJsselmonde, beschreven en aanbovelen.	Alb. d. Nat. 1864 No. 10.
1865.	Zweite Reihe der im Jahre 1864 am Meridiankreise der Sternwarte in Leiden angestellten Planeten-Beobachtungen von den Herrn Observ. Kam und v. Hennekeler.	Astr. Nachr. No. 1516.
1866.	Eene nieuwe poging om de tijdrekening te verbeteren kortelijk vermeld.	Alb. d. Nat. 1866 No. 6
1869.	Planeten- und Cometen-Beobachtungen angestellt mit dem Meridiankreise der Sternwarte in Leiden von Herrn Dr. Kam und Cand. v. Hennekeler.	Astr. Nachr. No. 1749.
1871.	Beobachtungen von Planeten und Vergleichsternen angestellt am Meridiankreise der Sternwarte in Leiden von den Herrn Dr. Valentines und Dr. Becker.	» » » 1841.
4872.	Beobachtungen von Planeten und Vergleichsternen angestellt am Meridiankreise der Sternwarte in Leiden von den Herrn Dr. Valentines und Dr. Becker.	» » » 1881.
	Beobachtungen am 6zölligen Refractor der Sternwarte in Leiden.	» » » 1882.
1871.	Bericht über die Betheiligung der Sternwarte in Leiden an den von der Astronomischen Gesellschaft verordneter Zonenbeobachtungen.	Vierteljahrschrift der Astron. Gesells. 6e jahrg 4e Heft.
	Beobachtung des Planeten (113) auf der Sternwarte in Leiden.	
1869.	Meridianbeobachtung des Planeten (108) auf der Sternwarte in Leiden.	
1871.	Beobachtung der planeten (117) am Meridiankreise der Sternwarte in Leiden.	

Verder is te verbeteren:

De titel van het stuk in A. N. 1464 is:

Planeten- und Cometen-Beobachtungen angestellt am 6 zölligen Refractor.

In den titel van het stuk A. N. 1498 staat: Beobachtungen, lees: Refractor-Beobachtunge

Eindelijk staan de stukken, opgegeven te staan in A. N. 1749 en 1822, respect. in A. 1747 en 1749, en in A. N. 1819, 1820 en 1822.

EETBARE AARDE

VAN

SUMATRA,

DOOR

Jod. HERINGA.

Na de uitvoerige verhandeling van J. J. Altheer [Natuurk. Tijdschrift N. I. Dl. XIII pag. 83—100.] moge het eenigzins overtollig heeten nog iets over eetbare aarde te vermelden; het geldt hier echter minder de eetwaar dan wel de delfstof en de plaats waar zij gevonden wordt.

In het begin van 1871 ontving ik te Padang van den Officier van Gezondheid J. W. van Hattum, die van eenen togt in de zuidelijke afdeeling van Sumatra's Westkust ter bestrijding eener pokken-epidemie huiswaarts keerde, een' rooden, zachten steen, die hem was bezorgd door den heer Maidman, opziener te Batang-Kapas en uit het daar nabij gelegen gebergte gehaald was. Daar het berigt er bijgevoegd werd, dat vooral zwangere vrouwen van dezen steen aten, achtte ik het der moeite waardig de bestanddeelen er van te bepalen, in de meening dat ze misschien eene of andere bijzonderheid zouden opleveren. Daar de steen in sterke minerale zuren niet geheel oplosbaar bleek te zijn werd het onderzoek uitgesteld en later,

toen mij te Batavia voldoende gloei-apparaten ten dienste stonden, weder opgevat.

't Is mij nu gebleken dat de zachte steen niets anders is dan eene soort tanah-ampoh [eetbare aarde] ongeveer van dezelfde zamenstelling als de meeste dier aardsoorten, dat is eene soort pijpaarde of onzuivere kaolin.

Het is bekend, dat op Java inlandsche vrouwen vooral in zwangeren toestand gaarne die tanah-ampoh, bijv. stukken van de bekende Samarangsche gendie's [inlandsche roode aarden poreuse waterkannen] eten.

Als zoodanig leverde dus mijn onderzoek niets nieuws op, als alleen het feit, dat die eetbare aarde op genoemde plaats ook en wel in ruime hoeveelheid voorkomt en gebruikt wordt. Volgens later ontvangen mededeeling van den heer van Hattum komt genoemde of soortgelijke aarde voor op meerdere plaatsen van Sumatra's Westkust, onder anderen ook in de nabijheid van Padang Sidempoean, waar ze ook door vrouwen gegeten wordt. Van een' heuvel, nabij die plaats; wordt die aarde door Battahsche vrouwen weggehaald om ze, van af het begin harer zwangerschap tot eenigen tijd na de bevalling, dagelijks te nuttigen. Ook tegen diarrhoeën wordt die aarde als geneesmiddel gebruikt.

Uit het onderzoek bleek het volgende:

De kleur der aarde is roodbruin, hier en daar met witte punten. Hare hardheid 1—2, daar de steen met den nagel gemakkelijk gekrast wordt. Ze is reuk en smaakloos, de lippen aanhangend, zeer gemakkelijk water absorberend, eenigzins vetachtig op het aanvoelen als magnesia-mineralen en gemakkelijk in een' steenen mortier te verbrijzelen. De streek is rood. Bij gloeijing wordt als van alle roode kleisoorten de kleur wat donkerder, zonder echter iets anders als water te verliezen, waardoor de afwezigheid van organische stoffen werd bewezen. In zoutzuur is ze slechts voor een gedeelte oplosbaar, het restant is kleurloos en laat zich door gloeijing met eene 3 à 4 voudige hoeveelheid van een mengsel van koolzure

potasch en soda in eene in zoutzuur oplosbare massa omzetten. In zoutzuur waren opgelost *aluinaarde*, *ijzeroxyde*, weinig *kalk*, *kiezelzuur* en sporen van *magnesia* en *phosphorzuur*. Het in zoutzuur onoplosbare gedeelte leverde slechts *aluinaarde* en *kiezelzuur*. Dit qualitatief onderzoek had plaats volgens de gewone wijze door Fresenius aangegeven, en een opzettelijk onderzoek naar alkaliën, barium, strontium, borium, mangaan en andere metaaloxyden leverde negatieve resultaten even als dat naar zuren [behalve kiezelzuur.] Het quantitatief onderzoek werd gedaan van de *onder den exsiccator gedroogde stof*, waar zij in poedervorm 3.15 % water verloor.

Het in zoutzuur oplosbaar gedeelte bedroeg, al naar mate de uitkoking mindere of meerdere malen werd herhaald, bij de verschillende proeven van 29.3—31.5 procent.

Het watergehalte [water, dat niet onder den exsiccator ontweek] werd bepaald door gloeijing.

Het kiezelzuur werd bepaald door de stof met 3 à 4 voudige hoeveelheid zuivere koolzure potasch en soda te gloeijen, daarna in zuiver zoutzuur op te lossen en tot droog toe op een waterbad uit te dampen tot geen zoutzuur reuk meer was waar te nemen, daarna te digereeren met verdund zoutzuur en het onoplosbaar blijvende af te filtreren, uit te spoelen, te gloeijen en te wegen.

Na afscheiding van het kiezelzuur werd [daar een opzettelijk ondernomen quantitatieve bepaling van kalk en van magnesia bewezen had, dat hiervan slechts sporen aanwezig waren] het ijzeroxyde van de aluinaarde gescheiden door het eerste door koking met zwaveligzure soda tot oxydule te reduceren en na neutralisatie met koolzure soda de vloeistof met bijtende soda in overmaat te koken waarbij, zooals bekend, de aluinaarde opgelost en het ijzeroxyde en oxydule onopgelost blijft; alles geschiedde al weder met inachtname der voorzorgen door Fresenius in zijne handleiding voor quantitatief onderzoek aangegeven en onnoodig hier te herhalen. De aluinaarde werd uit de alkalische oplossing door toevoeging van zoutzuur en chloor-

ammonium door koken afgescheiden, doch deze bepalingen zijn bij herhaling mislukt, terwijl mij de gelegenheid voor verder quantitatief scheikundig onderzoek door dienstbezigheden op eens was ontnomen. Daarom dient eene gezamenlijke bepaling van ijzeroxyde en aluinaarde na aftrek van het afzonderlijk bepaalde ijzeroxyde voor bepaling der aluinaarde.

De gevonden bestanddeelen waren de volgende:

Kiezelzuur.

$Si\ O_3$	1e bepaling	41.0	procent.
»	2e »	40.67	»
»	3e »	41.92	»
»	4e »	41.17	»
»	5e »	40.486	»
Kiezelzuur gemiddeld . . .		41.05	procent.

IJzeroxyde.

$Fe_2\ O_3$	1e bepaling	10.789	procent.
$Fe_2\ O_3$	2e »	11.006	»
IJzeroxyde gemiddeld . . .		10.9	»

Aluinaarde.

$Fe_2\ O_3 + Al_2\ O_3$	= 46.4	procent.
af $F_2\ O_3$	= 10.5	»
[:Aluinaarde:] $Al_2\ O_3$	= 35.5	procent.

Water-bepaling.

Het totaal verlies door gloeijing was 16 %, dit, verminderd met het verlies onder den exsiccator à 3.15 procent, levert een watergehalte van 12.85 pro. 96.85 of van 13.27 procent voor de onder den exsiccator gedroogde stof.

Recapitulatie.

$Si\ O_3$	= 41.05	%
$Fe_2\ O_3$	= 10.90	%
$Al_2\ O_3$	= 35.50	%
$H\ O$	= 13.27	%
Te zamen. . .	100.72	%

Wanneer men het ijzeroxyde eens geheel buiten beschouwing laat en alzoo zich den steen slechts zamengesteld denkt uit de gevonden hoeveelheden kiezelzuur, ijzeroxyde en water, dan verkrijgt men bij berekening op 100 deelen eene verhouding die slechts weinig verschilt met de bestanddeelen van Porceleinaarde [kaolin], dat tot formule heeft 3 $Al_2 O_3$, 4 $Si O_3$ + 6 H O. Ter vergelijking stellen we de procentische zamenstellingen hier naast elkander:

Onderzochte steen		Kaolin.
$Si O_3$	45.703 %	46.332 %
$Al_2 O_3$	39.524 %	39.768 %
H O	14.773 %	13.900 %
Totaal . .	100.000.	Totaal . . 100.000.

Nog beter komt de overeenkomst uit als wij aannemen, dat het hoogere watergehalte afkomstig is van het bijgemengde ijzeroxyde en daarom alleen de verhouding van kiezelzuur en aluinaarde in beide vergelijken; wij hebben dan:

Onderzochte steen		kaolin.
$Si O_3$	53.625 %	53.812 %
$Al_2 O_3$	46.375 %	46.188 %

Wij kunnen dus onzen steen eene met ijzeroxyde bedeelde porceleinaarde of goede pottebakkersaarde noemen. Als zoodanig is de kennis der verspreiding wel van eenig belang.

Uit het onderzoek naar de zamenstelling is dus gebleken, dat de steen als voedingsmiddel noch als geneesmiddel eenige waarde heeft. Voor de industrie kan ze intusschen tot het vervaardigen van aardewerk dienstbaar zijn. Het is mij echter niet bekend, dat ze daartoe op Sumatra al gebezigd wordt.

Batavia, Maart 1874.

VERSLAG

NOPENS DE

KINA-KULTUUR OP JAVA,

over het jaar 1873,

DOOR DEN DIRECTEUR DER GOUVERNEMENTS KINA-ONDERNEMING

K. W. VAN GORKOM.

De wêersgesteldheid was, even als in 1872, over het algemeen, vrij gunstig voor de kultuur. In de maand September leden echter, te *Rioengoenoeng*, vooral de groot-bladerige kina-soorten, nog al schade door een zwaren hagel.

Op last der Regeering, werd door den Direkteur der kina-onderneming, eene volledige collectie van op Java gekweekt kina-materieel, naar de internationale expositie te Weenen gezonden (voor welke collectie, volgens partikuliere mededeelingen van leden der Jury en dagblad-berichten, aan het *Nederlandsch-Gouvernement*, het Eere-diploma en aan den Direkteur der onderneming, de Fortschrits-medaille moet zijn toegekend.)

§ I.

Vermenigvuldiging.

Het totaal-cijfer der planten in den vollen grond, bij het einde van 1872, 1,705,542 bedragende, was op ultimo December 1873 (nog slechts) 1,694,690.

[Deze reduktie is te wijten aan de afschrijving van circa 134,000 planten (*Calisaja*) op het *Kendeng-Patoeha* gebergte, waar die kina-soort slecht ontwikkelde en het voordeeliger geacht werd, haar alsnog geleidelijk te vervangen door *Cinchona Officinalis*, maar bovendien werden aan den oogst van 25000 kilo's drogen bast, — waarvan bij de 4000 kilo's, als afval, nog op bestemming wachten, — een meer dan gewoon aantal boomen opgeofferd, doordat op de verschillende établissementen bij voorkeur die individuen zijn uitgegraven en geschild, welke door ziekte veel hadden geleden en daardoor in hunne goede ontwikkeling gestoord waren.]

Anderzijds werden zeer weinig *Calisaja's* bijgeplant, omdat sinds de supérioriteit der *Calisaja Ledgeriana* aan het licht kwam, het redelijker geoordeeld is te wachten tot uitsluitend met deze uitstekende kina-soort kan worden uitgebreid.

In de kweekerijen waren op 31 December, 250,200 plantjes aanwezig tegen 382,169 een jaar te voren. Om niet gedwongen te worden weder eene groote hoeveelheid planten van twijfelachtige waarde voor de kinine-fabrieken, in den vollen grond te brengen, zijn in de maand September, meer dan 100,000 zeer jonge *Calisaja*-plantjes uit de kweekerijen verwijderd.

In cijfers moge de kultuur gedurende 1873 achter uit gegaan schijnen, in degelijkheid heeft zij stellig gewonnen.

§ II.

Kina-soorten.

De voortgezette onderzoekingen van den scheikundige hebben de wenschelijkheid bevestigd om zich, bij de massale vermenigvuldiging, vooreerst te bepalen tot twee kina-soorten, de *Cinchona Calisaja*, variëteit *Ledgeriana* en de *C. Officinalis*. Van de *Ledgeriana* werden in 1865 de eerste zaden ontvangen uit *Caupolican* (Bolivia), door tusschenkomst van den Engelschman *Ledger*. De eerste zaden van *C. Officinalis* werden in 1866 aangeboden door de leiders der kina-kultuur in Britsch-Indie.

Beide deze kina-soorten, maar bovenal de *Ledgeriana*, leveren eenen kinine-rijken bast.

Basten voor pharmaçeutisch-gebruik zullen, in de eerstvolgende twintig jaren, voldoende geoogst kunnen worden van al de overige kina-soorten. Door de plantsoenen dezer, stelselmatig ieder jaar uit te dunnen, wordt aan de telkens overblijvende boomen een sterker ontwikkelings-vermogen en daarmede eene, betrekkelijk, ruimere produktie verzekerd.

De basten, voor kinine-bereiding geschikt, worden voor pharmaçeutisch-gebruik, niet versmaad, en daar aan de kweeking van goede en inférieure kina-soorten evenveel zorgen en kosten verbonden zijn, is het rationeel, om uitsluitend de supérieure soorten te teelen. Door die beperking wordt ook verwarring voorkomen die, in weerwil van alle waakzaamheid, allicht een gevolg kan zijn van groote verscheidenheid in soorten en variëteiten.

Zaden van *C. Officinalis* zijn in overvloed beschikbaar en ook laat deze kina zich gemakkelijk en snel, kunstmatig vermenigvuldigen. De *Ledgeriana's* leveren nog niet veel vruchten, maar een tiental-boomen, in hunnen bast gemiddeld 10,27 pCt. alkaloïden, waarvan 7,34 pCt. kinine bevattende, beloven in de eerstvolgende maanden eene ruimere hoeveelheid zaden.

Zooveel mogelijk worden van de *Ledgeriana*, ook stekken genomen en zijn daardoor reeds een 3000 fraaie planten aangewonnen.

De heer *Schuhkraft*, Nederlandsch konsul-generaal te *la Paz* (Bolivia), zond weder kina-zaden, maar zij zagen er niet best uit en er is ook minder waarde aan gehecht, omdat met grond betwijfeld mocht worden, of zij wel van supérieure, kinine-rijke boomen afkomstig waren. In vroegere jaren toch, 1864 en 1869, zond de heer *Schuhkraft* veel *Calisaja*-zaden waardoor 5 à 600,000 planten zijn verkregen, die door de eerste analyses boven onze oudere *Calisaja's* schenen gesteld te moeten worden, terwijl ook de botanische bestemming tot deze hoogere waardeering leidde; maar latere onderzoekingen van

monsters bast, genomen uit het, van de oudste boomen, voor het eerst geoogst produkt, hebben deze verwachting zeer teleurgesteld. In ieder geval werd bewezen, dat de *Calisaja-Schuhkraft* zeer onderscheiden van gehalte is.

Ook zond de heer *Schuhkraft* monsters kina-bast uit den Amerikaanschen handel, en, zooals uit de scheikundige analyses bleek, kunnen de beste monsters zelfs niet in vergelijk komen met onze *Ledgeriana*, terwijl de middel-soort niet hooger staat dan onze gewone *Calisaja* in het algemeen.

§ III.

Ontginningen. Onderhoud.

In het vorig verslag werd aangeteekend, dat sinds 1864, ongeveer 900 bouws oorspronkelijk bosch ontgonnen zouden zijn. De verspreiding der plantsoenen door een sterk bergachtig terrein, maakte eene juiste schatting niet best mogelijk.

De machtiging der Regeering werd daarom gevraagd om de plantsoenen te doen opmeten en inkaartbrengen, door de in de Preanger werkzame »tweede Brigade der topografische opneming." Deze arbeid zal nu weldra zijn afgeloopen. Zelfs de geoefende opnemers moesten zich in de uitgestrektheid vergissen en zoo is nu gebleken, dat sinds 1864, wegen en erven niet medegerekend, omstreeks 800 bouws ontgonnen zijn.

Voor een aanplant van twee millioen kina-boomen, is voldoende terrein ontgonnen, zoodat voortaan niet veel meer dan voor aansluiting en afronding te verwerken valt. De kosten der kultuur zullen zich daardoor meer tot onderhoud en exploitatie, en tot nieuwen aanleg op oud terrein bepalen. Deze nieuwe aanleg geschiedt gemakkelijker, daar de oorspronkelijk gekapte woud-boomen van lieverlede, voor een groot deel vergaan zijn. De tweede aanplantingen krijgen dan ook een netter en ordelijker aanzien.

Aan het onderhoud is in 1873 veel zorg gewijd. Het regelmatig snoeien der planten wordt steeds als eene voorname voorwaarde hunner goede ontwikkeling beschouwd.

§ IV.

Ontwikkeling. Groeikracht.

Hoewel tamelijk onregelmatig en afhankelijk, zoowel van situatie als van vruchtbaarheid van bodem, is de ontwikkeling der kina-planten over het algemeen niet ongunstig, en de groeikracht op vele plaatsen zelfs zeer sterk. De tabel L^tt^. A. kan daarvan een denkbeeld geven.

§ V.

Oogst van Kina.

De oogst van 1873 bedroeg ruim 25000 kilogrammen drogen bast, waarvan 21050 kilo's naar Europa zijn gezonden, in 332 kisten. Met het stoomschip *Prins Hendrik* gingen daarvan 80 kisten te loor.

[Den 27 Mei 1873, werden te Amsterdam (derde openbare veiling) 176 kisten met 11322 kilos bast en 32 kisten met 3819 kilos kina-poeder verkocht. De rapporten nopens het voorkomen en de emballage van het produkt waren gunstig. Men konstateerde weder vooruitgang.

De basten brachten van *f* 1,10 tot *f* 5,02, p. $^1/_2$ kilo, gemiddeld *f* 1,42^{27} op. Het poeder werd verkocht tegen den gemiddelden prijs van *f* 0,15^{34} p. $^1/_2$ kilo.

De buitengewoon hooge prijs van *f* 5,02 was behaald door een proef van 270 kilos. *Calisaja Ledgeriana*, van welke soort in 1873 circa 1472 kilos zijn uitgevoerd en nog 400 kilos afval, houdende 3 pCt. kinine, voorradig liggen.]

§ VI.

Verspreiding der Kina.

Gedurende 1873 zijn voor lands rekening 1071, en voor partikuliere rekening, 9176 kinaplanten verspreid. In het geheel zijn hiermede sinds 1869, ongeveer 30000 planten uit de Gouvernements-kweekerijen afgeleverd.

Door tusschenkomst van Mr. Kleijn, consul van Portugal, te Batavia, zijn in de maand December, 79 planten naar Timor Deli gezonden.

Zaden werden gestadig, zoowel op als buiten Java, aangevraagd en konden steeds in massa worden verstrekt.

In sommige gewesten, schijnt bij de bevolking eenigen zin voor de kinateelt te kunnen worden opgemerkt. De Gouverneur van Celebes achtte het wenschelijk om in zijn gebied, te Lokka, een centraal-kweekerij aan te leggen en die onder behoorlijk toezicht te stellen. Het voorstel is in overweging om daarvoor uit de fondsen der kinakultuur, voor den tijd van twee jaren, *f* 25 's maands te besteden.

Ook op Java en Sumatra ervaart de verspreiding der kinaplanten onder de bevolking, meer en meer belangstelling.

Onder de vele Europeesche grondbezitters die de kultuur als proef aanvaardden, worden nu ook eenigen aangetroffen, die van hare voordeelen zoozeer overtuigd zijn, dat zij zich met kracht op snelle, massale uitbreiding toeleggen.

Onder hen moeten in de eerste plaats genoemd worden, de heeren Hofland (Krawang) de Sturler en Dennison (Buitenzorg) K. T. Holle en Meijboom (Preanger).

De aanplantingen van eerstgenoemde vier heeren werden in den loop van het jaar, door den Direkteur der Gouvernements-kina-onderneming bezocht. De plantsoenen der heeren Hofland en de Sturler, vond hij zeer uitgebreid en flink ontwikkeld. De heer Holle zond reeds een zijner inlandsche opzichters naar de Gouvernements-établissementen, om zich vertrouwd te maken met den oogst en de behandeling van kinabast.

De heer van Gils, op Sumatra, schreef in de maand December, dat de kina-boomjes die hij in een koffietuin uitplantte, dezen reeds begonnen te hinderen, zoodat hij de kina sterk had moeten opsnoeien.

Bij zoo veelvuldige bewijzen van groeikracht en het feit, dat de Java-kina, op de Europeesche markt reeds crediet heeft verworven, mag men er zich werkelijk over verwonderen, dat

de partikuliere kina-teelt hier nog zoo ten achteren blijft bij die in Britsch-Indie. Intusschen komt er gaandeweg verbetering, zijnde er nu reeds een 25-tal ondernemers die te zamen, over meer dan 400,000 planten beschikken.

De onafhankelijke Prins Mangkoe Negoro in Solo en de Rijksbestierder van Djokja, lieten zich door den Directeur der Gouvernements-onderneming, gaarne overreden om óók eene proef te nemen en zoo een krachtig voorbeeld te geven.

§ VII.

Personeel. Materieel. Geldmiddelen.

Ingevolge de bij het besluit van 1 December 1872 no. 2 gewijzigde formatie van het Europeesch-personeel der kinakultuur, werd bij besluit van 15 Januari 1873 no. 9 de opziener 1e klasse W. H. Hooveling, tot hoofdopziener en de opziener 1e klasse H. A. Wolters, tot eersten opziener 1e klasse benoemd.

Bij dispositie van den Direkteur van Binnenlandsch-Bestuur, van 25 Januari no. 6, zijn daarop de opzieners G. Schoen en L. P. van de Weeteringe Buijs, van opziener tweede en derde tot opziener eerste en tweede klasse bevorderd.

De opziener Buijs heeft in December, wegens ziekte, zijn établissement moeten verlaten en zal vermoedelijk niet kunnen terugkeeren.

Toen bij besluit van 19 Februari no. 14, de opziener 3e klasse P. E. Schotel, als kommies bij de pakhuizen naar Sumatra werd verplaatst, is het beheer van het établissement Tjiberem, toevertrouwd aan den inlander Radhen Wira Koesoema, die sinds twee jaren, als hoofdmandoer, goede diensten aan de kultuur had bewezen.

Voorstellen zijn thans in overweging om dezen inlander, titel en rang van Mantri-kina te verleenen en nog twee ontwikkelde inlanders voor gelijke betrekking op te leiden, ten einde dan het Europeesch personeel te kunnen blijven beperken.

Door dien maatregel wordt een onafgebroken, dagelijks toe-

zicht meer verzekerd geacht, daar er tot heden gestadig veel mutatie onder het Europeesch personeel plaats had en de ervaring heeft geleerd hoe moeielijk het is, om Europeanen te vinden, die aan goed gedrag en aanleg voor kultuur-arbeid, tevredenheid met hun isolement op de kina-établissementen paren. Voorts zoude de maatregel ook tot bezuiniging kunnen leiden.

Het vast inlandsch personeel bestond op 31 December 1873, uit 2 timmerlieden, 9 mandoers, 151 boedjangs en één postlooper.

Door vrije arbeiders werden 68863 dagdiensten gepresteerd, hebbende bij den oogst van kinabast, ook de vrouwen der boedjangs, tegen billijke vergoeding, uitmuntende hulp verleend.

Het materieel werd in goeden staat gehouden, vier kweekhuizen zijn geheel vernieuwd en nog is een ruime hoeveelheid glasruiten aanwezig om in 1874, andere kweekhuizen, die door aardbevingen schade leden, te herstellen.

Voor den aanmaak van kisten ter verpakking van kinabast, zijn ruim 10000 planken beschikbaar, wordende er gemiddeld vijf voor eene kist verbruikt.

Ten dienste der kina-onderneming zijn gedurende 1873 uitgegeven, aan:

Traktement van het europeesch personeel . . .	*f*	26325.—
Schrijfbehoeften voor europeesch personeel. . .	»	500.—
Reis- en verblijf-kosten voor europeesch personeel.	»	2219.76
Traktement van het vast inlandsch personeel. .	»	10500.50
Bezoldiging van daglooners	»	15752.60
Inkoop en onderhoud van gereedschap (spijkers, glasruiten enz: daaronder begrepen) . .	»	1006.90
Emballage en transport, tot Tjicao, van 21050 kilos produkt	»	979.30
Emballage en transport van 1071 planten (verspreid over den O. I. Archipel)	»	129.90
Inkoop van materialen, bamboe, atap en diversen.	»	2571.57
Transportere. .	*f*	57765.53

	per Transport. . .	*f* 57763.53
Bezoldiging van den bediende van het scheiknndig laboratorium	»	180.—
Dagelijksche benoodigdheden van het laboratorium.	»	207.85
	Totaal Generaal. .	*f* 58153.38

Zijnde *f* 1096,62 minder dan bij de begrooting werden uitgetrokken.

Nu de ontginningen op groote schaal gesloten zijn, kunnen de uitgaven voor de eigenlijke kultuur, geacht worden hun maximum te hebben bereikt. Door het opmeten en inkaartbrengen van de établissementen, is een regelmatiger beheer mogelijk geworden, zijn de voor het onderhoud benoodigde krachten beter te schatten, en is het toezicht over het geheel vergemakkelijkt.

Bandoeng, 5 Januarij 1874.

§ VIII.

Scheikundige Onderzoekingen.

Verslag van den Scheikundige bij de Kina-Cultuur

J. C. **BERNELOT MOENS.**

Nadat door eenige analyses in het laatst van 1872 was gebleken, dat onder de als *Cinchona Calisaja* bekend staande planten, eene soort bijzonder uitmunt, — welke sedert 1865 werd gekweekt uit de van *Ledger* gekochte zaden, — is op deze bijzonder de aandacht gevestigd. Door een 27-tal onderzoekingen, (zie den hierbij behoorenden staat) is hare superioriteit boven allen twijfel verheven en schoon ook bij haar, even als bij alle Cinchona's, tamelijk groote verschillen voorkomen, zoo

is toch het gemiddeld gehalte van dien aard, dat deze kinasoort mettertijd alle andere zal verdringen, niet alléén omdat het chinine-gehalte op zich zelf zoo hoog is, maar vooral ook omdat, nevens chinine, zoo weinig andere alcaloïden in dezen bast worden aangetroffen, waardoor de fabriekmatige bereiding van zwavelzure chinine zeer wordt vergemakkelijkt.

Het aantal bloeiende boomen dezer soort vermeerdert langzamerhand, zoodat aan zaden spoedig geen gebrek meer zal bestaan. Voor aankweeking van nienwe planten, worden voortaan alléén zaden gebruikt van boomen, die in hunnen bast meer dan vijf percent chinine bevatten. Sommige uitkomsten, die niet overeenkomen met den aard van dezen bast, (b. v. no. 6 van den staat) moeten daaraan worden toegeschreven, dat vroeger eenige der echte Ledger-planten zijn gestorven en in de plantsoenen vervangen door calisaja's van andere herkomst. Onder deze zijn er die in uiterlijk voorkomen op de Ledger's gelijken, zoodat een verwisseling van de eene soort voor de andere niet onmogelijk is. De no. 6, bij voorbeeld, behoort zeker niet tot de echte Ledger's.

In Europa zijn van de in 1872 verzonden hoeveelheid Ledger's bast twee monsters onderzocht: een door *Jobst*, die 5.57 percent chinine, — een ander door *Kerner*, die 9.75 percent chinine vond.

Als gemiddelde samenstelling van dezen bast, zooals hij naar Enropa wordt uitgevoerd, kan worden aangenomen: chinine 5.95 percent, cinchonidine 0.60 percent, weinig chinidine, 0.27 percent cinchonine en 0.91 percent amorph alcaloïd. Bij sommige variëteiten is het cinchonidin-, bij andere weder het chinidin-gehalte grooter. Het maximum van dit laatste, 2.17 percent, is aangetroffen bij een' boom van Tjie-Bérém, terwijl in een boom van Reong-Goenong 3.89 percent als hoogste cinchonidin-gehalte werd aangetroffen. Ik schrijf het voorkomen dezer alcaloïden minder toe aan levensomstandigheden (ouderdom, groeiplaats enz.) van den boom, dan aan het bestaan van bepaalde variëteiten, waaraan die alcaloïden eigen zijn.

Het oordeel over dezen bast in Europa was buitengewoon gunstig. *Howard*, *Jobst* en *Kerner* waren daarin éénstemmig. De laatste beklaagde zich slechts dat niet de geheele partij 9.75 percent chinine hield, schoon in de beschrijvende nota der Ned. Handelmaatschappij het gemiddelde slechts op ruim 5 percent was gesteld.

Het onderzoek der overige Calisaja-soorten maakte ook de kennis daarvan volledíger. De afstammelingen van de Calisaja's van Hasskarl's zending, — zoogen. Java-zaad, — leveren zeer gewilde apotheek-basten, doch ze houden over het algemeen te weinig chinine om ze voor de fabriekmatige bereiding van dat alcaloïd te gebruiken. Onder deze komen ook nog enkele planten voor, die veel rijker aan chinine zijn en o. a. munt in dat opzicht de boom uit van Nagrak, (No. 44) wiens bast gelijk staat met de beste Konings-kina van Bolivië. Van dezen fraaien boom bestaan vele afstammelingen, o. a. te Nagrak alléén ongeveer 15000 stuks, die, wanneer ze in chinin-gehalte de moederplant evenaren, over een vijftal jaren zeer geschikten fabriekbast zullen leveren.

De gemiddelde samenstelling van den tot nu toe naar Nederland uitgevoerden bast van deze soort, (Java-zaad) kan geacht worden te zijn: chinine 0.70 percent, cinchonidin 0.67 percent, chinidine 0.50 percent, cinchonine 0.97 percent en amorph alcaloïd 0.58 percent, te zamen 3.22 percent.

Een voortgezet onderzoek verminderde de gunstige meening, die hier werd gekoesterd omtrent den aard der *C. Calisaja Schuhkraft*, en deze soort moet voortaan ook beschouwd worden als eene, die wel goede basten voor pharmaceutisch gebruik kan opleveren, maar die voor chinine-bereiding weinig waarde heeft. Als zoodanig is ook de eerste partij bast, die van deze soort naar Europa verzonden is, aan den handel bekend gemaakt.

Door den Nederlandschen consul te *La Paz* zijn monsters gezonden, van de basten, die 't meest in den handel in Bolivië voorkomen. De beste Calisaja-soort, die daaronder gevonden werd, hield 0.02 percent chinine.

Van *Cinchona succirubra* werd een negentiental monsters onderzocht. De bast is steeds zeer rijk aan alcaloïd, doch bevat gewoonlijk slechts ruim één percent chinine, tegen ruim vier percent cinchonidine en heeft weinig of geen waarde voor chinine-bereiding.

Voor dat doel is de bast van *Cinchona officinalis* beter. *Jobst* onderzocht een monster dezer soort van de partij, die in 1873 in Amsterdam verkocht werd en vond daarin 2.21 percent chinine, 0.78 percent cinchonidine, 0.63 percent andere alcaloïden, te zamen 3.62 percent. Onder den naam van *C. officinalis* zijn vele planten vereenigd, die onderling zeer verschillen en tot verscheiden variëteiten of soorten behooren. Een dertiental analyses van *C. officinalis*, in 1873 verricht, doen dan ook groote verschillen in het gehalte zien. Het is bekend, dat in Britsch-Indië, sedert de cultuur van *C. succirubra* niet verder wordt uitgebreid, voornamelijk een zeer smalbladige variëteit van *C. officinalis* wordt aangekweekt, die in gemiddeld chininegehalte ongeveer overeenkomt met de *C. calisaja Ledgeriana*. Deze variëteit schijnt onder de hier gecultiveerde planten zeldzaam te zijn; slechts eene plant, (analyse 86) werd aangetroffen, die tot die variëteit kan gebracht worden, en de bast daarvan onderscheidt zich in alcaloïd-gehalte niet bijzonder van de overige, hier gecultiveerde variëteiten. Wanneer meer geregeld basten voor den uitvoer worden geoogst, zal het onderzoek dezer soort verder uitgebreid moeten worden.

Naast de *C. calisaja Ledgeriana* is de *C. officinalis* de voor cultuur meest belovende plant, daar ze gemiddeld een vrij hoog chinine-gehalte heeft en overal zeer gemakkelijk en welig groeit.

Het onderzoek van de overige kina-soorten, die betrekkelijk van minder belang zijn, daar hare cultuur zal gehouden worden binnen de nu bestaande grenzen, leerde weinig nieuws. Een der oudste *lancifolia's* gaf een rijken bast (analyse 99) die in chinine-gehalte zeer uitmunt: de beide andere analyses van *lancifolia's* zijn van jonge, zieke boomen en de uitkomst kan dus niet als normaal gelden.

Een der oudste, bijna twintig-jarige *Pahudiana*, die te Tjie-Bodas is blijven staan en daar voortleefde, schoon voor die planten geen zorg meer werd gedragen en de bast dan ook aan alle kanten door de inlanders van den boom was gesneden om als geneesmiddel te dienen, gaf, bij het onderzoek van den bast een resultaat niet verschillend van hetgeen als normaal voor deze soort geldt. De hoop die vroeger bestond, dat deze boom met meer gevorderden leeftijd in chinine-gehalte zou toenemen, blijkt ongegrond te zijn geweest. Het merkwaardig hooge alcaloïd gehalte der *Pahudiana's* (analyse 101 en 102) die tot voorwerp gediend hebben om daarop *Calisaja's* te enten, verdient opmerking: het wijkt in quantiteit geheel af van al, wat tot nog toe omtrent *Pahudiana* bekend was, doch komt daarmeê in qualiteit overeen.

Het onderzoek van het kina-poeder, (gemengd afval van verschillende kina-soorten), doet zien dat, — schoon daarvoor in Europa slechts zeer lage prijzen werden bedongen, — de samenstelling het kenmerkt als minstens even geschikt voor pharmaceutisch gebruik als de zoo gezochte Pahudiana-bast.

De wortelbasten die onderzocht zijn, (analyses 38, 58 en 66) van *Calisaja Java-zaad*, *Calisaja Schuhkraft* en *Succirubra*, komen in samenstelling vrij goed overeen met de stambasten der zelfde soorten. Indien er verschil mag worden aangenomen, dan schijnt het dat de wortelbast over het algemeen wat meer cinchonine houdt, dan de stambast, bij dezelfde soort genomen.

Het groote belang dat voor de toekomst der kina-cultuur was gelegen in een juiste kennis van het gehalte der *cinchona calisaja Ledgeriana* en vergelijkender wijze ook van dat der andere *Calisaja's*, maakte dat daaraan de meeste tijd is besteed.

Proeven zijn begonnen om te zien welken invloed de verschillende perioden van het jaar op het gehalte van den bast hebben. Ze moeten nog eenigen tijd worden voortgezet, eer ze tot het maken van gevolgtrekkingen kunnen dienen.

Een onderzoek om te zien of de meerdere of mindere mate

van op de stammen vallend licht, invloed heeft op het alcaloïd-gehalte, (analyses 67 t/m 70 en 75 t/m 76) leerde alléén dat in basten van denzelfden stam, op dezelfde hoogte uitgesneden, een groot verschil in alcaloïd-gehalte kan worden aangetroffen, doch dat de oorzaak daarvan nog onbekend is en o. a. niet mag worden toegeschreven aan de mate van licht waaraan de bast is blootgesteld. Beide boomen, een te Nagrak, de andere te Tjie-Meroean waren zóó gekozen, dat ze aan de Oost-zijde vrij stonden doch overal elders door andere boomen werden ingesloten, zoodat ze slechts aan eene zijde het directe zonlicht ontvingen. Bij den eenen boom bevat nu de Oost-, bij den anderen de West-zijde de geringste hoeveelheid alcaloïd, zoodat deze beide waarnemingen elkander veronzijdigen.

De hoogte boven zee schijnt, althans binnen de grenzen der kina-plantsoenen, (1251 meters tot 1950 meters) weinig invloed op het alcaloïd-gehalte te hebben. Boomen van goede constante type geven in de hoogste, zoowel als in de laagst gelegen plantsoenen een bast, die in qualiteit zoowel als in quantiteit van alcaloïd zeer voldoende is. De analyses 25 en 77 t/m 79 getuigen daarvoor. Meer en meer vestigt zich bij mij de overtuiging, dat de groote verschillen, die in het alcaloïd-gehalte van kina-basten voorkomen, vooral het gevolg zijn van het groote aantal variëteiten, dat bij iedere cinchona-soort voorkomt, en dat dit minder moet worden toegeschreven aan invloeden van klimaat of bodem. Deze kunnen wellicht op de quantiteit van invloed zijn, doch ik heb voor als nog geen reden om te meenen dat de qualiteit der alcaloïden daardoor belangrijk gewijzigd wordt.

Belangrijk is de proef met het enten van Calisaja-boomen op stammen van Cinchona Pahudiana. De bast dezer Calisaja's, die behooren tot de variëteit welke uitsluitend chinidine (conchinine) produceert en geen chinine, wijkt in samenstelling weinig af van het normale. De bast 39 was zeer dik, 40 daarentegen dun. De bast van het voorwerp (C. Pahudiana), analyse 101 en 102, — vertoonde hetzelfde onderscheid in dikte:

101, het voorwerp van 39, was zeer zwaar, 102 zeer dun. Beide basten bevatten meer alcaloïd dan men gewoonlijk in deze soort aantreft, en vooral No. 101 was buitengewoon rijk en hield ook een tamelijk ruime hoeveelheid cinchonine, een alcaloïd, dat gewoonlijk in Pahudiana niet of slechts spoorsgewijze wordt gevonden. Het schijnt dat hier de ent op het voorwerp invloed heeft uitgeoefend, vooral bestaande in een verhooging der totale hoeveelheid alcaloïd, zonder dat echter de aard der alcaloïden belangrijk gewijzigd werd. De omstandigheden waaronder deze planten groeiden, en die vooral voor C. Pahudiana 101 buitengemeen gunstig moeten geweest zijn, hebben bij deze toch geen vorming van meer chinine veroorzaakt, maar vooral het ontstaan van zeer veel chinchonidine is daarvan het gevolg geweest. Deze proef schijnt een steun te zijn voor het denkbeeld, dat de aard der alcaloïden, die in den bast der verschillende Cinchona-soorten worden afgezet, afhankelijk is van het voor iedere soort eigenaardige weefsel van den bast en dat de bladeren daarop geen invloed hebben.

Er is nog een zeer belangrijke vraag, of er namelijk reden is om te denken, dat de planten, die uit zaden worden opgekweekt, zullen afwijken van de type des moederbooms, waarbij dan vooral een slechter worden der soort, in dien zin, dat ze minder, — of minder waardvolle alcaloïden bevat, zoude gevreesd worden.

De vergelijking wordt eenigszins moeielijk omdat men kan aannemen, dat de bepaling van ieder der alcaloïden afzonderlijk bij alle vroegere analyses niet juist genoeg was, ten gevolge van de gebrekkige analytische methode. Toch kan er op feiten gewezen worden, die in dat opzicht geruststellend zijn. Zoo zijn alle *Condaminea's* (*Officinalis*) en de meeste *Succirubra's* afkomstig van zaden, eerst van in Britsch-Indië, later van hier gekweekte planten gewonnen. En het gehalte van geen der beide kina-soorten kan gezegd worden gedaald te zijn. De meeste der *Calisaja's*, zoo genaamd Java-zaad, zijn afkomstig van planten, waarvan er vroeger, in 1861, door *de*

Vrij onderzocht zijn, met tamelijk overeenkomende resultaten, dat ze namelijk, even als nu, ongeveer 3.5 percent alcaloïd bevatten, waarvan $^1/_4$ chinine. De nu onderzochte *Calisaja's* van Nagrak 43 en 44 moeten, zoover hier kan worden nagegaan, afkomstig zijn van No. 33 van Tjie-Bodas, door *de Vrij* onderzocht in 1860, en de bast bevat, vooral bij 44 ongeveer evenveel van dezelfde alcaloïden als *de Vrij* toen vond. Een enkel onderzoek spreekt voor eene verandering in gehalte: de in analyse 37 vermelde Calisaja zoude een afstammeling moeten zijn uit zaad van den boom No. 1 uit den aardbeziëntuin te Tjie-Bodas, die weder een afstammeling was van door *Weddell* uit Z. Amerika meêgebracht zaad. Deze bevatte vooral chinidine terwijl de alcaloïden, die nu verkregen zijn in aard geheel overeenkomen met die, welke eigen zijn aan de gewone Calisaja's van Hasskarl's zending.

Aan een zoodanig feit, — daar het tamelijk geïsoleerd is, — behoeft echter geen zeer groote waarde te worden gehecht, daar het de vraag is, of niet de oorspronkelijke plant is verloren gegaan en bij het inboeten vervangen door eene aan andere herkomst. Volgens het tegenwoordig standpunt van ons weten is de vermenigvuldiging door zaad volkomen gebillijkt: de vermenigvuldiging door stekken kan daarmede steeds gepaard gaan.

Bereiding van ruw alcaloïd.

De bereiding van ruw alcaloïd moest in het begin des jaars gestaakt worden, omdat de apparaten daartoe, die van den beginne af slecht voldeden, geheel onbruikbaar waren geworden en te Bandong niet gerepareerd konden worden. In afwachting dat ze door andere vervangen werden, is een proef genomen met koude deplaceering van het kina-poeder (afval) met verdund zoutzuur. 1000 Kilogram werden op die wijze verwerkt en daaruit slechts verkregen $2^3/_4$ kilogram alcaloïd, terwijl in den bast ongeveer 15 kilogram voorhanden was. Schoon die methode weinig kostbaar is, was toch de uitkomst

zeer onvoldoende en het product loonde de moeite en kosten in geenen deele. In een nota, die der Regeering werd aangeboden bij missive van den Directeur der gouvernements-kina-onderneming, van den 5den October No. 142, is uitvoerig uiteengezet, dat, bij de hooge prijzen, die in Europa voor de Java-basten worden besteed, alléén het kina-poeder en de *Succirubra*-bast eenige kans opleveren om, zonder nadeel, ruw alcaloïd te produceeren, terwijl bij alle andere basten een verlies onvermijdelijk zoude zijn, een verlies, dat, volgens de laatst bedongen prijzen berekend, bij *Calisaja Java-zaad* b. v. werd geschat op 92 cents, bij *officinalis* op 2 gulden en bij *Pahudiana* op *f* 1.80 per verwerkt kilogram bast.

Zoodra de uit Europa verwachte chemicaliën en de ter vervanging der met lood bekleede ketels bestemde koperen ketels zijn ontvangen, zullen afdoende proeven mogelijk zijn en dan kan beslist worden of het nog voordeel kan geven om plaatselijk dat gedeelte der basten te verwerken, dat in Europa een geringe waarde heeft.

Wanneer hier alléén basten geproduceerd werden, volkomen geschikt voor chinine-bereiding, dan zoude het voordeel eener volledig ingerichte fabriek van zuivere zwavelzure chinine niet twijfelachtig zijn, doch nu het grootste gedeelte der Java-basten nog moet bestemd worden voor pharmaceutisch gebruik en men, met het oog daarop, die basten veel duurder betaalt dan overeenkomt met de daarin bevatte waarde aan alcaloïd, zal men om schade te voorkomen, vooreerst voorzichtig te werk moeten gaan en goede rekening houden met de prijzen die voor de verschillende soorten van onzen bast in Europa bedongen worden.

Lit. A.

Aantooning van den betrekkelijken groei der verschillende Kinasoorten gedurende het jaar 1873.

Standplaats.	Nummers.	INASOORT.K	Lengte op ultimo December		Omtrek van stam op ultimo December		Toelichtingen.
			1872.	1873.	1872.	1873.	
			Nederlandsche Ellen (meters.)				
Tjinieroean.	1	Calisaja	7,300	8.000	0,250	0,250	Oud 8½ jaren.
	2	Id. Ledgeriana	5,000	5,500	0,321	0,355	» 7 »
	3	Id. Hasskarliana	7,600	7,900	0.660	0,693	» 12½ »
	4	Succirubra	7,000	8,300	0.490	0,570	» 6 »
	5	Lancifolia.	6,200	7,000	0,300	0.310	» 9 »
	6	Id.	7,150	7.700	0,270	0,275	» 9 »
	7	Micrantha.	6,000	7,500	0,390	0,440	» 6 »
	8	Pahudiana	10,300	10,300	0.540	0,560	» 16½ »
	9	Id.	10,320	10,400	0,400	0,420	» 12½ »
	10	Lanceolata	5,900	6,000	0,350	0,360	» 15 »
Rioengoenoeng.	11	Calisaja Anglica	5,741	5,825	0,355	0,420	» 6½ »
	12	Id. Hasskarliana	7,611	7,643	0.535	0,565	» 12 »
	13	Id. Ledgeriana	—	6,245	—	0,355	» 7 »
	14	Id.	—	—	—	—	—
	15	Succirubra	9,105	9,825	0,485	0,560	» 6½ »
	16	Id.	8,505	8,825	0,515	0,530	» » »
	17	Condaminea	5,725	6,600	0,331	0,350	» 7 »
	18	Id.	—	—	—	—	—
	19	Pahudiana	—	—	—	—	—
	20	Id.	—	—	—	—	—
Kawa-Tjiwidei.	21	Calisaja	—	—	—	—	—
	22	Condaminea	1,703	3,520	0.133	0,165	» 4 »
	23	Id.	2.673	2,710	0,144	0,150	» 4 »
	24	Id.	2,620	2,900	0.143	0,160	» 4 »
Tjirantja-bolang.	25	Calisaja	—	—	—	—	—
	26	Condaminea	3,125	3,353	0,182	0,187	» 4 »
	27	Id.	3,472	3,600	0,174	0,181	» 4 »
	28	Id.	3,293	3,304	0.163	0,169	» 4 »
Nagrak.	29	Calisaja	12,990	13,260	0.660	0,690	» 11½ »
	30	Id.	10,270	10,690	0.510	0,530	» » »
	31	Id.	5,220	5,740	0,460	0,505	» 8½ »
	32	Succirubra	12,130	12,460	0,690	0,710	» 10½ »
	33	Id.	11,040	11,560	0,580	0,610	» » »
	34	Id.	7,250	8,150	0,640	0,670	» 8 »
	35	Id.	10,170	10,880	0.550	0,580	» » »
	36	Micrantha.	10,190	11,140	0,480	0,500	» 10 »
	37	Id.	6,760	7,450	0,330	0,360	» 6½ »

Staat l^a. A. **Aantooning van den toestand der Gouvernements kina-plantsoenen op Java, over de jaren 1871 — 1872 en 1873.**

LIGGING EN GEMIDDELDE HOOGTE BOVEN ZEE, DER PLANTSOENEN. (De hoogte uitgedrukt in meters.)	AANWEZIG OP ULTIMO.	PLANTEN IN DE KWEEKERIJEN.					PLANTEN IN DEN VOLLEN GROND.					TOTAAL-GENERAAL DER PLANTEN.	TOELICHTINGEN.
		Calisaja.	Succirubra.	Officinalis (variëtates.)	Lancifolia.	Micrantha.	Calisaja en Hasscarliana.	Succirubra en Caloptera.	Officinalis (variëtates.)	Lancifolia.	Micrantha.		
Lembang.	1871	57700	1211	—	—	—	99313	12354	—	—	200	170778	Gedurende het jaar 1873 werden over den O. I. Archipel verspreid: voor partikuliere rekening 9176 en voor lands rekening 1071
	1872	37924	—			—	122089	14412			200	174625	
Gebergte Tangkoehan Prahoe. 1251.	1873	9000	7000			400	133000	14400			200	164000	te zamen . . 10247.
Nagrāk.	1871	43500	200	10350	1900	—	102196	23690	13000	2412	62	197310	Kinaplanten, tegen 5000,
	1872	15000	8000	3350	550	—	144196	29940	20000	3762	62	224860	in 1872 en 3378, in 1871.
Gebergte Tangkoeban Prahoe. 1625.	1873	6000	1000	30000	500	—	159800	43000	23000	3700	60	267060	In de jaren 1869 en 1870 werden circa 12000 planten verspreid, zoodat uit de Gouvernements-Kweekereijen, in het geheel reeds meer dan 30000. Kinaplanten zijn afgestaan.
Tjibietoeng.	1871	60630	4400	11000	4950	—	108977	24228	500	1000	50	215735	
	1872	41538	3400	6300	4337	—	128119	26270	5200	1613	50	216827	
Gebergte Waijang. . . . 1527.	1873	5000	1000	62400	3700	—	134100	26500	15600	2200	50	250550	
Tjibérem.	1871	23986	512	14760	2644	—	178817	21754	2412	834	110	245829	
	1872	55136	1800	13860	2644	—	195617	22576	10912	834	110	303489	
Gebergte Malawar (O.) . . 1560.	1873	1500	—	14500	2400	—	205500	23900	22600	900	110	271410	
Tjinieroean.	1871	60583	1198	14630	11540	—	227671	44068	7864	4680	308	372542	
	1872	40888	2000	9435	8450	—	274326	47440	19054	8265	308	410166	
Gebergte Malawar (W.) . . 1566.	1873	33500	—	16700	7300	—	151200	48800	31700	9400	300	398900	
Rioengoenoeng.	1871	102500	—	2200	27600	—	174713	33925	11460	6216	170	358784	
	1872	74800	—	2200	28300	—	247412	33925	11460	12016	170	410283	
Gebergte Tiloe. . . . . 1625.	1873	6300	—	5700	4300	—	249900	33900	18400	16000	170	334670	
Kawah-Tjiwidei.	1871	—	—	58757	—	—	117864	4868	152976	1066	130	353361	
	1872	—	—	16257	—	—	123664	4868	195476	1066	130	347461	
Gebergte Kendeng-Patoeha . 1950.	1873	—	—	—	—	—	—	—	226300	—	—	258300	
TOTAAL der afzonderlijk soorten.	1871	366599	7521	111697	48634	—	1009641	164894	188214	16213	1050	1914463	
	1872	271286	15200	51402	44281	—	1235423	179431	262102	27556	1030	2087711	
	1873	*a*. 61300	9000	161300	18200	400	*b* 1133500	*c*. 190500	337600	32200	890	1944890	
TOTAAL-GENERAAL van alle soorten.	1871			534451					1380012				
	1872			382169					1705542				
	1873			250200					1694690				

a. Waaronder 52300 stuks *Calisaja Ledgeriana*.

b. » 10000 » » » en ± 70000 *Hasskarliana's*.

c. » ± 6000 » *Caloptera's*.

BANDOENG, den Januari 1874.

De Direkteur der Gouvernements kina-onderneming,

K. W. VAN GORKOM.

Staat L^a. **B.**

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar 1873 verrichtte scheikundige analyses van Java-kinabast.

Nummer	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Water.	Neutrale wijnsteenzure alcaloïden bij 100 C. gedroogd.	Chinine.	Cinchonidine.	Cinchonine.	Amorph alcaloïd	Totaal alcaloïd	Zwavelzure chinine berekend	TOELICHTINGEN.
1	Cinchona Calisaja Ledgeriana	Reong Goenong.	13.34	13 23	10 17	weinig	geen.	weinig.	1 75	11 92	13 60	Nog niet in bloei.
2	" " "	" "	11.66	10.11	7.73	0.54	"	0.12	0 82	9 21	10.40	Idem.
3	" " "	" "	14.40	8.04	6.11	0.42	0.09	1.16	0.27	8.02	8.22	Bloeit.
4	" " "	" "	12.72	12.27	9.91	weinig.	geen.	sporen.	2.09	12.00	13.34	Idem.
5	" " "	" "	11.08	2.03	1.39	0.35	"	0.13	0 34	2.11	1.87	Wegens ziekte afgezaagd.
6	" " "	" "	9.45	0.80	0.65	geen.	0.03	0.04	1 52	2.24	0.87	Bloeit.
7	" " "	" "	13.85	4.90	3.88	"	1.02	0.96	0 99	6 85	5.22	Idem.
8	" " "	" "	14.41	10 88	8.83	"	geen.	0.10	0 91	9.84	11.88	Idem.
9	" " "	" "	14.73	11.20	9.09	"	"	0.17	1 21	10.47	12 23	Idem.
10	" " "	" "	12.34	8.84	6.69	sporen.	sporen.	0.59	0 70	7.98	9.00	Monster van den oogst van 1873.
11	" " "	" "	11.90	13.14	6.74	3.89	geen.	0.24	1.07	11.94	9.07	Bloeit.
12	" " "	" "	12.95	8.61	5.88	1.10	"	0.10	2.67	9.75	7.91	Idem.
13	" " "	Tjie Nieroean.	10.43	14.97	10.90	1.25	"	0.44	1.72	14.31	14.67	Idem.
14	" " "	" "	11.72	5.00	2.99	1.07	0.07	0.39	0.64	5.16	4.02	Monster van den oogst van 1873.
15	" " "	" "	12.26	9.01	5.40	1.81	sporen.	0.23	1.06	8.58	7.37	Idem.
16	" " "	" "	12.25	7.16	5.28	sporen.	1.60	0.77	0.51	8.16	7.10	Bloeit.
17	" " "	" Berem.	13.31	6.26	5.08	geen.	0.86	1.32	0 81	8.07	6.97	Idem.
18	" " "	" "	8.51	6.24	5.07	"	0.91	0 50	0.63	7.11	6.82	Idem.
19	" " "	" "	9.95	7.96	5.77	sporen.	sporen.	0.10	0.97	6.84	7.76	Monster van den oogst van 1873.
20	" " "	" "	12.02	2.77	0.97	1.28	0.55	0.17	2.17	5.14	1.30	Bloeit.
21	" " "	" "	11.93	4.05	3 00	sporen.	2.17	0.57	0.44	6.18	4.04	Idem.
22	" " "	Nagrak.	11.20	9.22	7.49	weinig.	geen.	geen.	1.41	8.90	10.08	Idem.
23	" " "	"	14.49	5.18	2.28	1.91	sporen.	0.33	0 70	5.22	3.07	Heeft lange vruchten
24	" " "	Tjie Bitoeng.	9 42	7 74	6 28	weinig	geen	0 10	1 09	7 47	8 45	Bloeit
25	" " "	Kawah Tjie Widei.	10.98	9.48	6 00	1.67	"	1.06	0.22	8.95	8.07	Nog niet in bloei.
26	" "	Waspada.	12 89	3 42	2 00	0 78	"	sporen	1 11	3 89	2 69	Bloeit. Bast van takken.
27	" "		13.33	3 66	2 50	0 23	sporen.	0 83	0 11	3 67	3 36	Afval van de in 1873 geoogste basten
28	" " Java-zaad	Nagrak.	13.32	4 18	1 80	1 56	0.40	0.32	0.17	4.25	2.42	Oogst van 1873.
29	" " "	"	13.74	1 47	0.49	0.69	0.57	1.13	0.57	3.45	0.66	Idem.
30	" " "	Lembang.	13.59	1 43	0.56	0.59	sporen.	0.09	0.20	1.44	0.75	Idem.
31	" " "	"	12.96	0.97	0.39	0.38	0.07	0.67	0 50	2.01	0.52	Idem.
32	" " "	Reong Goenong.	13.11	2.43	1.24	0.72	0.01	0.71	0.82	3.50	1.67	Idem.
33	" " "	" "	12.21	3.03	1.62	0.83	0.19	1.32	0.33	4 29	2.17	Idem.
34	" " "	Tjie Nieroean.	12.74	2.28	1.21	0.63	0.63	1.53	0.75	4.76	1.63	Idem.
35	" " "	" "	12.70	2.31	0.85	1.02	0.31	1.00	0.48	3.66	1.14	Idem.
36	" " "	" "	12.26	3.12	2.23	0.30	0.23	0.70	0.80	4.26	2.90	
37	" " "	" "	12.12	4.05	0.80	2.46	0.08	0.21	0.94	4.49	1.07	
38	" " "	" "	12.48	2.75	0.73	1 51	0.26	1.69	0 31	4.50	0.98	Wortelbast. Oogst 1873.
39	" " "	" "	13.64	geen.	geen.	geen.	0.98	1.50	0.58	3 06	—	Geënt op Cinchona Pahudiana
40	" " "	" "	12.71	"	"	"	2.75	0.93	0.98	4.66	—	Idem.
41	" " "	Kawah Tjie Widei.	11.76	1.19	0 28	0.68	0.37	0.82	0 62	2.77	0.37	
42	" " "	Tjie Berem.	12.30	1.91	0.67	0 87	0.28	1.16	0.90	3 88	0.90	
43	" "	Nagrak	13 60	2 77	1 42	0 82	0 15	1 56	2 00	5 95	1 91	Waarsch. afstamm. v. d Cinc cal
44	" " "	"	11.93	4.65	3.11	0.61	1 51	0.89	0.57	6.69	4.18	no. 33 v. Tj. Bodas (ziejaarv. 1860)
45	" " Schuhkraft.	Reong Goenong.	11.36	1 69	1 37	geen	0 45	0 87	2 03	4 72	1 84	
46	" " "	" "	12.49	geen.	geen.	"	geen.	0.51	2 31	2 82		
47	" " "	" "	12.80	"	"	"	0.23	0.09	2.67	2 99		
48	" " "	" "	12.42	0.43	0.35	sporen.	geen.	0.44	0.33	1.12	0.47	
49	" " "	Nagrak.	14.87	0 72	0 58	geen.	"	0.11	0.91	1.60	0.78	
50	" " "	"	14.59	2.75	2.23	weinig.	0.05	0.35	1.00	3.63	2.90	
51	" " "	"	16.66	1.69	1.37	"	geen.	0.84	0.90	3.11	1.84	
52	" " "	"	12.50	0.85	0.37	0.32	0.18	0.55	2.01	4.43	0.50	Monster van den oogst van 1873.
53	" " "	Hoff. landen.	13.10	4.02	1.99	1.59	sporen.	0.20	0.79	4.57	2.68	
54	" " "	Tjomas.	14.00	1.28	1.04	sporen.	0.48	2.03	0.66	4.21	1.40	
55	" " "	Koeripan.	12.10	sporen.	sporen.	geen.	0.01	2 05	0 61	2 67		
56	" " "	Lembang.	14.45	1.07	0.40	0.46	sporen.	2.74	0.63	4.23	0.55	
57	" "	Tjie Nieroean.	11.19	0 75	0 47	0 10	0 46	0 54	0 85	2 42	0 63	Monster van den oogst van 1873
58	" " "	" "	12.29	2.41	1 27	0.67	0.50	0.98	0.52	4.94	1.71	Wortelbast. Oogst 1873.
59	" " 1e kwal. (canuto).	Bolivië.	12.58	4.91	3.02	0.95	geen.	0.15	0.79	4.91	4.06	Monsters bast gezonden door den
60	" " 2e " (platte st.)	"	11 90	2 55	1 73	0 34	0 20	0 28	0 72	3 27	2 33	Ned. Consul Schuhkraft te La
61	" " 2e " (pijpen).	"	12 44	0.47	0 09	0 30	1.57	0.06	5.42	7.44	0.12	Paz.
62	" Succirubra	Tjie Nieroean.	13 94	niet bepld	2 07	1 54	geen.	0 50	0 61	4 72		Door de geringe hoeveelheid bast
63	" "	" "	13.20	id.	4.21	1.85	"	0.01	0.41	7.48		is de Chinine bepaling niet juist:
64	" "	" "	13.73	id.	1 38	2.31	"	2.36	0.70	6.75		de Chinine bevat nog Cinchoni-
65	" "	" "	11.73	id.	1.82	1.61	"	3.08	0.69	7.20		dine.
66	" "	" "	12.49	6 28	0 74	4 32	"	3 97	0 61	9 64	0 99	
67	" "	" "	11.31	7.12	1.09	4.64	"	1.37	1.45	8.55	1.47	Monsters bast uit denzelfd. boom gesneden. Zuidzijde.
68	" "	" "	10.92	6.90	1.21	4.36	"	1.46	1.80	8.83	1.63	" " " Noord "
69	" "	" "	12.38	4.84	0 68	3 22	"	0 84	1 89	6 63	0 91	" " " Oost "
70	" "	" "	11.74	8.09	1 39	5 17		1 28	1 89	9 73	1 87	" " " West "
71	" "	Nagrak.	10 54	7.79	1 29	4 99		2 13	1 00	9 41	1 71	Monster van den oogst 1873.
72	" "	"	11.24	4.08	0 58	2 70		2 22	2 05	7 55	0 78	Nieuwe stam v. een vrg afgez. boom
73	" "	"	11.10	3 08	1 04	5 47		1 12	0 93	8 56	1.40	Monsters bast uit denzelfd. boom gesneden. Zuidzijde.
74	" "	"	10.58	6.52	0 83	4 42	"	1 04	1 14	7.43	1 11	" " " West "
75	" "	"	10.95	7.40	1 01	4 94	"	0 71	1 31	7 97	1 48	" " " Oost "
76	" "	"	10.67	7.19	0 99	4 80		0 77	1 20	7 76	1 33	" " " Noord "
77	" "	Lembang.	15.00	9.98	1 67	6 36		0 70	1 83	10 56	2.25	
78	" "	"	12.03	10.70	1 17	7 45	"	1.85	0 58	11 05	1 57	
79	" "	Kawah Tjie Widei.	12.98	7.44	1.06	4.39	"	0.53	1.33	7.85	1.42	
80	" "	Tjie Berem.	9.44	7.39	1.32	4.63	"	2.22	1 01	9.19	1.77	Oost van 1873.
81	" Officinalis.	Nagrak.	12.14	5.43	3.89	0.80	0.04	0.16	0.94	5.83	5.23	Zeer breed blad.
82	" "	"	12.70	5.84	3.47	1.26	geen.	0.21	0.92	5.86	4.67	Smaller blad.
83	" "	"	13.38	9.54	7.52	weinig.	0.03	0.05	1.05	8.65	10.12	Gekruld "
84	" "	Reong Goenong.	13.32	6.25	3.27	1.59	sporen.	0.21	0.80	5.87	4.30	Breed "
85	" "	" "	12.77	8.34	5.19	1.58	"	0.86	0.20	7.83	6.98	Middelmatig breed blad.
86	" "	" "	13.07	7.90	5.86	0.74	"	0.62	0.45	7.67	7.89	Zeer smal blad.
87	" "	" "	13.37	7.20	5.42	0.39	"	0.44	0.64	6.89	7.29	Smal. zeer spits blad.
88	" "	" "	14.40	10.36	5 92	2.47	geen.	0.19	0 91	9 49	7.98	Idem " "
89	" "	Lembang.	12.77	6.35	2.33	3.13	"	0.71	0 80	6.97	3.13	Breed blad.
90	" "	Kawah Tjie Widei.	13 74	3 87	1 75	1 38	"	0 34	0 26	3.73	2.35	Drie variëteiten gemengd.
91	" "	" " "	12.17	8.64	2.68	4.29	"	0.21	0.67	7.85	3.61	Breed blad.
92	" "	Rantja Bolang.	9.07	5.35	2.71	1.61	sporen.	0.35	0.96	5.63	3.64	
93	" "	Tjie Bitong.	9.14	5.99	4.25	0.76	geen.	0.20	0 69	5.90	5.72	
94	" Caloptera.	Tjie Nieroean.	8.73	2.65	1.83	0.27	"	0.17	0.79	3.06	2.46	
95	" "	" "	12.71	2.03	1.38	0.26	"	2.28	2.00	5.92	1.86	Oogst van 1872.
96	" "	" "	14.37	1.02	0.65	0.16	"	2.78	1.23	4.72	0.87	
97	" Lancifolia.	Reong Goenong.	14.10	2.54	0.20	1.84	"	0.46	0.81	3.31	0.27	Afgestorven boom.
98	" "	Tjie Nieroean.	13.25	2.66	0.79	1.35	"	0.72	0.47	3.33	1.06	Idem "
99	" "	" "	7.10	6.08	4 75	0.19	sporen.	0.93	1.03	6.96	6.39	
100	" Pahudiana	Tjie Bodas.	13.20	1.54	0.30	0 73	geen.	sporen.	0.46	1.49	0.40	Twintigjarige boom.
101	" "	Tjie Nieroean.	13.24	6.31	0 12	4 90	"	1 03	0 29	6.34	0 16	Monsters bast uit stammen, waarop
102	" " "	" "	12.02	2.04	0.35	1.30	"	geen.	0.97	2.62	0.47	C. cal. geënt is (zie boven 39 en 40).
103	" Hasskarliana	Nagrak.	13.37	4.77	2.05	1.81	sporen.	1.21	0.67	5.74	2.76	
104	" ? (fam. quinquina).	Bolivië.	10.78	geen.	geen	geen.	geen.	1.51	1 35	2 86	geen	
105	Kina poeder: afval v. verschill. soort.	—	16.25	0.92	0 39	0 35	0 21	0.54	0 40	1 89	0 52	
106	" " " " " "	—	15.69	0.98	0 53	0 26	0.14	0.55	0 31	1 79	0 71	
107	" " " " " "	—	15.91	1.19	0.30	0.66	0.19	0.49	0.26	1.90	0.40	Monsters van den oogst van 1873.
108	" " " " " "	—	15.30	1.13	0 52	0.39	0.22	0.54	0 25	1 92	0.70	
109	" " " " " "	—	16 35	1 10	0.39	0.52	0.10	0 60	0 32	1 93	0 52	
110	" " " " " "	—	16.00	1.19	0.38	0.58	0.20	0.47	0 35	1 98	0.50	

GUSTAV ROSE.

NECROLOGIE

DOOR

G. VOM RATH,

UIT HET DUITSCH VERTAALD DOOR J. B. NAGELVOORT.

Tjilatjap, April 1874.

Duitschland heeft een groot geleerde en een edel man verloren. G. Rose, Professor in de Mineralogie, door een ieder zonder afgunst voor de eerste van zijn wetenschap aangezien, overleed te Berlijn den 15^{den} Juli 1873, in zijn 76ste levensjaar. Hij was de jongere broeder van Heinrich Rose, den scheikundige, de jongste van de vier zoons van Valentin Rose, Assessor aan het Ober-Collegium Medium te Berlijn, kleinzoon van den ouderen Valentin Rose, den ontdekker van »Rose's metaalmengsel". (*) Zijn vader verloor hij vroeg. De opvoeding der vier zoons, wier jeugd in benarde en moeilijke tijdsomstandigheden viel, werd door eene voortreffelijke moeder geleid. Alle vier broeders dienden het vaderland in de bevrijdingsoorlogen. Gus-

(*) Een alliage van 2 dln. bismuth, 1 dl. tin en 1 dl. lood, smeltend bij 93,75° C. Het wordt gebruikt ter vervaardiging van cliché's van stempels, van drukvormen, inzonderheid tot het afnemen van perrotinevormen. (Perrotine is de naam van een machine die in de katoendrukkerij in gebruik is; naar Perrot. Een perrotine drukt drie kleuren te gelijk.) Ref.

tav, (geb. 18 Maart 1798) eerst zeventien jaar oud zijnde, toen de slag bij Waterloo plaats had, vocht niet meer mede, maar maakte onder de wapens den verren tocht van Berlijn naar Orleans.

Zich op de bergbouwkunde toegelegd hebbende, kreeg hij een longontsteking. Door zijn wetenschappelijke werkzaamheid tijdens zijn genezing en door den omgang met zijn broeder Heinrich kwam hij er toe zijn praktischen loopbaan te verlaten en zich geheel der wetenschap te wijden. Hij reisde naar Stokholm, waar zijn broeder Hendrik bij den beroemden Berzelius werkte.

In 1823 verkreeg hij zijn bevoegdheid als docent in Berlijn, werd in 1826 tot buitengewoon en in 1839 tot gewoon hoogleeraar in de mineralogie benoemd, en na den dood van Ch. Sam. Weiss (*) tot directeur van het kon. mineral. museum.

G. Rose mocht, voor wetenschappelijke waarnemingen, groote landstreken doorreizen: Skandinavië, Engeland, Schotland, Italie, Sicilië, Frankrijk, Oostenrijk.

In 1829 deed hij met von Humboldt en Ehrenberg de beroemde reis naar het Uralische gebergte, naar den Altaï en de Kaspische zee, waardoor hij tot aan de grenzen van China kwam en welke reis den grondslag legde tot de mineralogische kennis van het uitgebreide russische rijk. (†) Op vaderlandschen bodem waren zijn onderzoekingen voornamelijk gericht op het Silezische gebergte.

G. Rose was de eerste die in Duitschland met behulp van een reflexie-goniometer nauwkeurig de hoeken der kristallen bepaalde. Hij had een belangrijk aandeel in de werkzaamheden die Mitscherlich tot de gewichtige ontdekking van het isomorphismus brachten. (§) Hij omvatte alle takken der mineralo-

---

(*) Samuel Weiss, de groote grondlegger der Duitsche methode van kristallographie (Formarum crystallinarum dissertatio Leipzig 1809) 1780—1856.

(†) G. Rose Reise nach dem Ural.

(§) Tot op dien tijd had men op 't gezag van den abt Hauy volgehouden dat met den vorm ook de samenstelling van een mineraal veranderde. Zwaarspaath (zwavelzure baryt) gelijkt volkomen op Cölestin (zwavelzure strontiaan); beiden zijn dus isomorph. Ref.

gie; de kristalvormen en hare combinatien, hare physica en hare chemie en de kunstmatige vervaardiging van mineralen. Hij was de grootste meester in het kristallographisch teekenen. De leer van het samenkomen van mineralen tot gesteenten, petrographie, is door hem gegrondvest, even zoo als hij een der eersten was om met behulp van een microscoop in dun geslepen steenplaatjes mineralen op te sporen die voor het ongewapend oog onzichtbaar zijn. (*) Met bijzondere voorliefde wijdde hij zich aan de studie der meteorieten, van die verwonderlijke lichamen, die uit de diepte van het wereldruim op onze aarde vallen. Onder zijn scherpen blik openbaarde zich de samenvoeging der meteoorijzer-massa's, het mengsel der mineralen in de meteoorsteenen. Zijn geest was aanhoudend bezig met de buitengewone verscheidenheid in de vorming der gesteenten in gene voorwerpen van kosmischen oorsprong, en in die van den vasten aardkorst. (†)

(*) Voorbeelden van deze wijze van onderzoek zijn te vinden in het werk van onzen delftschen hoogleeraar Vogelsang: »Philosophie der Geologie und Microsc. Gesteinsstudien Bonn. Cohen, 1867. Mit 10 kupfertafeln.

(†) De beroemde Siberische meteoriet, door den uitstekenden russischen natuuronderzoeker Pallao in 1771 gevonden, is grootendeels nickelijzer (96 pCt. kosmos dl. 1 pag. 128 v. d. vertaling van Beima). Hiervan bestaat ook o. a. een onderzoek van Prof. v. Baumhauer. Ik meen in de Verh. der Kon. Acad. v. Wetenschappen.

Te Juvenas, dep. Ardèche, viel een aardachtige meteoriet, volgens G. Rose uit een mengsel van olivin, angit en labrador bestaande. (Kosmos dl. 1 pag. 129.)

De meteoorsteen van Utrecht leerde G. H. von Baumhauer kennen als een mengsel van olivin, augit, oligoklas en 10 pCt. nickelijzer en magneetkies. (Woordenb. d. Scheik. v. v. Tricht.)

Te l'Aigle in Normandie viel op 26 April 1803 een ware steenregen, wel 2—3000 stuks, waarvan de grootste 17½ pond (kilogram?) woog. (Quenstedt, Leerb. d. Mineral. Vert. v. v. Eldik Thieme, pag. 108.)

Men wil, op de naamsafleiding afgaande, dat het ijzer bij sommige volken voor 't eerst ontleend is aan meteoormassa's. De koptische naam voor ijzer is, volgens Brugsch: steen des hemels: (Ch. Petersen. Uber d. Verhältn. des Broncealters z. Hist. Zeit bei d. Volk. d. Altherthums.) Een Zweesche com-

Het is wel opmerkingswaardig dat zijn schoonste mineralogische ontdekkingen niet in zeldzame voorwerpen gedaan zijn, maar in zulke, die in alle verzamelingen voorhanden zijn, en velen reeds ter onderzoeking gediend hadden. Hiertoe behoort de aantooning der rechtsche en linksche kristallen van het kwarts uit den uiterlijken vorm, de menigvuldige tweelingskristallen er van, de ontdekking der kristallisatie van het ijzerkies, die velen te vergeefsch getracht hadden op te sporen. Het geheim van zulke ontdekkingen lag daarin dat hij nooit op den vorm alleen afging, maar het geheele physische voorkomen voor oogen hield. Zijn geest omvatte, terwijl hij in het meest verborgene der schepping doordrong, tegelijk het ver afgelegene, hetgeen hem den sleutel gaf ter oplossing der moeilijkste vraagstukken.

In het vorige jaar wijdde zijn onderzoekende geest zich bij voorkeur aan den koning der steenen, den diamant. Er zullen niet veel mineralogen zijn die vermoeden dat er nog iets raadselachtigs is in den kristalvorm van den diamant.

De overledene was altijd zoo van wetenschappelijke vraagstukken vervuld, dat hij nog 24 uren voor zijn dood, het naderend uiteinde van zijn aardschen loopbaan voor oogen, een zijner zoon's de uitkomsten van den laatsten arbeid van zijn geest dicteerde.

---

missie vond in 1870 op Groenland 3 groote ijzeren blokken, van 25 m., 10 m. en 4500 kg.

Het grootsche denkbeeld dat meteorieten afzonderlijke lichamen uit het wereldruim zijn, dateert evenals de Mécanique Céleste van Laplace, uit den tijd der eerste fransche onwenteling.

De onvergankelijke eer daarvan komt Chladni toe, die zich reeds onsterfelijk gemaakt had door de ontdekking der klankfiguren.

Volgens Schiaparelli behooren zij hoogstwaarschijnlijk niet tot ons planetensysteem.

Daar de loopbanen van meerdere kometen coïncideeren met de stroomen van meteorieten, heeft men hen onderling in verband gebracht. Het is toch spectraalanalytisch bewezen dat sommige kleine meteorieten (vallende sterren) verdampen vóór dat zij op de aarde vallen. (Secchi. Le Soleil 1870 pag. 374.)

Deze beschouwingen zijn een nieuw stadium ingetreden bij het wegblijven van de komeet van Biela in den jongsten tijd, zooals men zich herinneren zal.

Ref.

Misschien is het hem niet vergund geweest het raadsel over het ontstaan der diamanten op te lossen; maar hij is zijn doel zeer nabij geweest. (*)

Opdat zooveel werk niet voor de wetenschap verloren zou gaan, was zijn geest nog helder op zijn sterfbed. Hij dacht en handelde naar de woorden van Baco: »Pertransibuut Multi, Sed augebitur Scientia." Dit voegde hij allen toe die hunne krachten vergeleken met de groote eischen der natuurwetenschap en daar bij wankelden. Hij was een natuuronderzoeker van den echten stempel, trouw en krachtig arbeider en bouwmeester aan de tempel der wetenschap, voor het begrip van den Kosmos, van een eenige en ondeelbare natuur. Nauwelijks zal men een tweede voorbeeld vinden, hoe vreugde over de toenemende kennis der natuur de levensdagen van een natuuronderzoeker ophelderde, als dit met G. Rose tot in hoogen ouderdom het geval was. Op een lang leven terugziende bekende hij hoeveel sedert onderzocht en opgeklaard werd, hetgeen vroeger duister was. Dit maakte hem verblijd en gaf hem goede hoop. »Gij zult nog meer licht zien", voegde hij den jongeren toe. »Velen zullen heen gaan, maar de wetenschap bouwt steeds voort." Zijn beste vrienden en trouwe medearbeiders, Mitscherlich, Magnus, Haidinger, vóór allen zijn broeder Heinrich, zag hij van hun arbeid afgeroepen. Dit scheiden en zijne toenemende eenzaamheid was hem smartelijk. Maar de gedachte gaf hem troost hoe zeer de wetenschap door zijn afgestorven vrienden, ook in 't tijdperk der gemeenschappelijke werkzaamheid, be-

(*) De beroemde botanist Göppert, ons allen bekend door zijn Tartiärflora a. d. Insel Java, heeft een diamant in zijn verzameling met een vlak dat onder 't microscoop als uit een soort celweefsel bestaande herkend werd.

Prof. Harting beschreef in de Verh. der Kon. Acad. v. W. 1857 een diamant waarin zuilvormige kristallen van zwavelijzer voorkwamen.

De vermeende smelting der kool, welke men door een uitermate sterken galvanischen stroom dacht verkregen te hebben, en waardoor Despretz beweert na een maand zwarte microscopische octaeders te hebben zien ontstaan, waarmede men als met diamantgruis robijnen polijsten kon, was een dwaling. Uit de kool afgescheiden asch was gesmolten. Ref.

vorderd was. Zoo bood zijn geest het ongewone schouwspel, dat naar den avond des levens zijn opgeruimdheid toenam. Drie jaren geleden was het hem gegund zijn doctor-jubilé te vieren; in dit jaar (1873) slaat zijn leeraarsambt een Semisäculum. (*) Hoezeer hij nooit een onderscheiding zocht vielen hem eerbewijzingen en onderscheidingen van zelf toe. Toen hij tot stemgerechtigd ridder der orde »pour le mérite" benoemd werd, vond hij dat te veel eer.

Het aandenken door G. Rose in de wetenschap achtergelaten is onvergankelijk. Hoezeer dan ook niet onvergankelijk, maar toch levendiger en aandoenlijker is de herinnering aan hem in de harten van allen met wien hij omging. In zijn wetenschap noch in zijn veelvuldige maatschappelijke betrekkingen had hij vijanden noch tegenstanders; wangunst noch kwaadwilligheid deerde hem. Hij leefde in vrede, zijne oogen konden het getuigen, wier eigenaardig bezielden blik een ieder verrastte, die met hem sprak. Hetgeen zelfs den besten moeilijk valt, om in vrede en vriendschap te leven, was hem toegeschikt. Daar hij steeds naar 't ware, 't edele en het goede streefde, zoo veronderstelde hij dit ook bij anderen. Hij zag in de pogingen van anderen alleen het goede. Als hun daden of woorden zijn bijval al niet verwierven, toch kon hij er niet toe besluiten, er onedele motieven achter te zoeken.

Het verklaart zich hierdoor, dat hij eenparig vereerd en bemind werd door hen, die onderling oneenig waren. Zoo heeft G. Rose, zoowel in de wetenschap als in het leven, een voorbeeld achtergelaten dat moeilijk na te komen is.

Den 11^den^ Juli 1873 hield hij nog een voorlezing. Niettegenstaande hij zeer afgemat was »alsof ik den Hummerich en den Leeuwenberg bestegen had" schreef hij 's avonds toch nog

(*) Hoezeer men in het dagelijksch leven in Duitschland meer dan bij ons onder seculum een tijdperk van 100 jaar verstaat, was een seculum bij de Romeinen 110 jaren en bevatte 22 lustra, hetgeen de afdeeling was, waar op het jaar van 10 en 12 maanden en het zonnejaar weder op den zelfden dag vielen. Volgens Bojesen. Ref.

een langen wetenschappelijken brief en besloot dien met deze woorden: »Rust zal ons goed doen; wij gaan weder naar Friedrichshaven in ons oude kwartier; waren wij er slechts." Nauwelijks had hij den brief afgesloten of er overviel hem een huiverige koude, teeken van het uitbreken eener longontsteking, die in minder dan vier dagen aan het leven van een der beste menschen een einde maakte. Nu rust van zijn arbeid de hand, die krachtig den hamer hield omvat, en met onnavolgbare nauwkeurigheid de lijnen der kristallen teekende; ook rusten van hun arbeid de oogen, die de sneeuwtoppen van den Altaï zagen, en »mat" en »glanzend" op de kristalvlakten van het bergkristal onderscheidden. Vreede zij zijner assche! Zalig zijn de vredelievenden!

Bonn, 16 Juli 1873.

BESTUURSVERGADERING

gehouden op Donderdag den 18den April 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. Oudemans, president, dr. C. L. van der Burg, dr. N. J. Hoorweg, A. A. Backer Overbeek, H. J. Hardeman, J. Heringa, secretaris, alsmede het gewone lid G. K. Timmer. Van de heeren Janssen van Raaij en Becking is kennisgave bekomen, dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

I. Worden ter tafel gebracht.

1. Een fleschje met een weinig van de stof, uit den zoogenaamden bloedregen afgezonderd, waarvan in de vorige vergadering sprake was, en sedert ontvangen van den heer Vorderman. De voorzitter deelt mede, dat hij onder het mikroskoop dezelfde vormen heeft onderscheiden als de heer Vorderman en ook in elk celvormig bolletje een soort van kern gevonden heeft. De daarbij gebruikte vergrooting was 600maal en daarmede deden zich de korreltjes juist zoo voor, als de teekening van den heer Vorderman aangeeft. De heer Backer Overbeek geeft zijn wensch te kennen, dat hem een gedeelte der stof voor chemisch onderzoek worde afgestaan.

Wordt besloten van dit aanbod gebruik te maken, en om ook het lid dr. Scheffer te Buitenzorg, met toezending van het overige gedeelte te verzoeken, de stof botanisch te willen onderzoeken.

2. De gouvernements-renvooien no. 4419, 4420, 4421, 4424, 4628 en 6058, allen ten geleide van berichten omtrent aardbevingen.

Wordt besloten deze in handen te stellen van het lid dr. Bergsma.

3. Nog is van het gouvernement ter plaatsing in het Tijdschrift ontvangen, het verslag der gouvernements-kinakultuur met bijlagen over 1873.

4. Van de ingekomen boeken wordt bijzonder vermeld de eerste aflevering van: Repertorium op de koloniale litteratuur of systematische inhouds-opgaaf van hetgeen voorkomt over de koloniën (beoosten de kaap) in mengelwerken en tijdschriften van 1595 tot 1865, uitgegeven in Nederland en zijne overzeesche bezittingen door J. C. Hooijkaas, ter perse bezorgd door dr. W. N. du Rieu, Amsterdam 1874, 1e stuk 8°, present exemplaar van mevr. de wed. Hooijkaas.

Wordt besloten HEd. voor dit belangrijk geschenk den dank der Vereeniging te betuigen.

II. De heer Backer Overbeek stelt voor den dag van de bestuursvergadering van den 3en Zaturdag op den 3en Vrijdag van elke maand te stellen. Daar geen der aanwezige leden hier tegen bedenkingen heeft, wordt besloten, bij circulaire, genoemde wijziging ook aan de afwezige directie leden voor te stellen.

III. Tot gewone leden worden benoemd de heeren:

F. L. Geerling,
S. Verburgh,
P. Scheltema Beduin,
mr. J. J. C. Gaijmans,
A. Mijer Pz. en
E. C. C. Boutmij.

IV. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'académie des sciences T. LXXVIII no. 1—7. Paris 1874. 4°.

2. J. C. Poggendorff's. Annalen der Physik und Chemie Band CL stück 3 en 4 1873 no. 11 en 12. Leipzig 1873. 8°.

3. Annales de chemie et de physique par Chevreul, etc. 5e serie T. Ier, Février et Mars 1874. Paris 1874. 8°.

Al geschenken deels in ruil.

4. Monatsbericht der kon. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Dec. 1873. — Berlin 1874. 8°.

5. Tijdschrift van het indisch landbouw-genootschap 4e Jaarg. no. 3. Samarang 1874. 8°.

6. J. C. Hooijkaas. Repertorium op de koloniale litteratuur, of systematische inhoudsopgaaf van hetgeen voorkomt over de kolonien (beoosten de kaap) in mengelwerken en tijdschriften van 1595 tot 1865 uitgegeven in Nederland en zijne overzeesche bezittingen. Ter perse bezorgd door dr. W. N. du Rieu 1e stuk. Amsterdam 1874. 8°.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 15den Mei 1874.

Tegenwoordig de heeren: dr. J. A. C. Oudemans, president, P. van Dijk en J. Heringa secretaris. Van de heeren B. C. J. H. Becking en A. A. Bäcker Overbeek is bericht ontvangen, dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

I. Worden ter tafel gebracht.

1. Een brief van het bestuur van het tweede Indisch Landbouw-Congres dd. 2 Mei 1874, houdende herinnering aan zijne uitnoodiging tot medewerking aan dat congres.

Wordt besloten aan het congres-bestuur te antwoorden, dat bij het bestaan van meerdere ligchamen in Nederl. Indië, die de bijzondere bevordering van landbouw ten doel hebben, het minder in de richting der Natuurkundige Vereeniging ligt aan dat vak hare bijzondere aandacht te wijden, te meer nu, omdat zij tegenwoordig geene landbouw specialiteiten onder hare directie-leden telt.

2. Een brief van V. te S. over luchtscheepvaart.

Wordt besloten aan V. te S. te antwoorden, dat op nadere mededeelingen onder geheimhouding, zoo mogelijk het gevraagde advies zal worden verleend.

3. Eene missive van het hoofd-bestuur van het Indisch landbouw genootschap houdende dankbetuiging voor het toegezonden exemplaar onzer werken, en nitnoodiging om gezamenlijk tot het gouvernement het verzoek te richten, om op Java een landbouw-wetenschappelijk proefstation tot stand te willen brengen.

Wordt besloten den brief te zenden aan het lid K. F. Holle te Waspade, met verzoek zijne gedachte daarover te willen mededeelen.

4. Eene missive dd. 6 Mei jl. van het lid J. B. Nagelvoort aanbiedende de vertaling eener necrologie van den mineraloog Gustav. Rose, uit Poggendorff's Annalen, no. 12, 1873.

Wordt besloten dit stuk overeenkomstig den wensch des inzenders in het tijdschrift op te nemen.

5. Gouvernementsrenvooien nos. 2057, 6014, 6184, 6185, 6313 en 6419 anno 1874 allen ten geleide van aard en zeebevingsberichten.

Wordt besloten deze bescheiden in handen te stellen van het lid dr. P. A. Bergsma.

II. De voorzitter deelt mede het overlijden van den beroemden sterrekundige P. A. Hansen te Gotha, de vervaardiger van de »tables de la lune" en voegt er eene mondelinge mededeeling bij omtrent zijne verdiensten op het gebied van sterrekunde en geödesie.

III. De secretaris biedt aan:

Namens het lid J. W. van Hattum.

a. eetbare aarde uit de nabijheid van Padang-Sidempoean die roodachtig graauw gekleurd is en daar ter plaatse, vooral door vrouwen gegeten wordt van 't begin tot eenigen tijd na de zwangerschap.

b. gesublimeerde zwavel op steenen afgezet, afkomstig van de zwavelvelden van Arriens bij Sigompoelan (Toba-landen)

in de noordelijke residentie van het Gouvernement Sumatra's Westkust.

c. twee flesschen met slijkwater afkomstig uit den slijkvulkaan aan de helling van het Boa-boali-gebergte nabij Padang Sidempoean; in Maart of April jl. door toezender zelven aldaar verzameld.

De eetbare aarde wordt even als de zwavel voor 't museum bestemd, terwijl de secretaris op voorstel van den heer VAN DIJK beloofd, bij den heer VAN HATTUM nadere berichten te zullen inwinnen omtrent de ligging der vindplaats en de wijze van voorkomen van het mineraal. Het slijkwater zal den heer BACKER OVERBEEK in handen worden gesteld, met verzoek het scheikundig te onderzoeken en van de uitkomst te berichten.

Van den heer G. P. H. H. Gonggrijp is ontvangen en fleschje inhoudende:

a. eene groote aardspin, bij de inlanders genaamd Katèl of Lantjet, die een hol maakt met een ingang van ± twee centimeters middellijn.

b. een klein vliegend insect met doorschijnende vleugelschilden, hetwelk uiterlijk volgens den inzender het voorkomen van een kleine schildpad heeft; een blad van de klimplant, waarmede het zich voedt, is er bijgevoegd.

c. een cocon uit stukjes van een rozenboom zamengesteld,

Wordt besloten deze naturaliën in handen te stellen van dr. C. DE GAVERE om eventueel in het museum te worden geplaatst.

V. Van het lid dr. P. A. BERGSMA is ten geschenke voor de bibliotheek ontvangen; Berzelius Jahresbericht, de 12 eerste jaargangen en Dl. 1, 2 en 3, van de scheikundige onderzoekingen van G. J. MULDER.

Besloten daarvoor den dank der Vereeniging te betuigen.

VI. Eene opgave van onkosten voor de verzending van dl. XXXIII van het tijdschrift der Vereeniging naar Nederland van de factorij der Nederlandsche handelmaatschappij ontvangen,

zal gesteld worden in handen van den thesaurier om het noodige te verrichten.

VII. Door den secretaris wordt medegedeeld dat door de leden der directie op de circulaire, houdende voorstel verandering van den dag der vergadering, geen bedenkingen zijn gesteld, waarom wordt besloten dat voortaan de dag der vergadering zal zijn de derde Vrijdag van iedere maand.

VIII. Tot leden der Vereeniging worden benoemd de heeren: K. Broes van Dort en G. P. H. H. Gonggrijp beiden te Batavia.

IX. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'académie des sciences T. LXXVIII no. 8—12. Paris 1874. 4°.

2. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie Band CLI stück 1 u 2 (1874 no. 1, 2). Leipzig. 8°.

3. Troschel's Archiv für Naturgeschichte Jahrg. 38. Heft. 4 u 5. Berlin 1872 u 1873. 8°.

Als geschenken, deels in ruil.

4. Monatsbericht der kon. preuss. Akademie der Wissenschaften, Januar. 1874. Berlin. 8°.

5. Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 16 u 17 Jahrg. Zürich 1871 u 1872. 8°.

6. Tijdschrift van het koninklijk instituut van ingenieurs 1872-73 afl. 5 en 1873-74 afl. 1, 's Gravenhage 1873. 8.

7. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch Indie. Dl. XIX afl. 2. Batavia 1874. 8°.

8. Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch genootschap van K. en W. Dl. XXI afl. 3. Batavia 1874. 8°.

9. Tijdschrift van het indisch landbouw-genootschap 4e Jaarg. no. 4. Samarang 1874. 8°.

10. Dr. A. B. Meijer. Uebersicht der mir auf Neu-Guinea und den Inseln Jobi, Mysore und Mafoor in Jahre 1873 gesammelten Amphibien (Ausz. aus dem Monatsbericht der kgl.

Akademie der Wissenschaften zu Berlin (sitzung vom 12 Febr. 1874. Geschenk van den schrijver.

11. G. J. Mulder. Scheikundige onderzoekingen gedaan in het laboratorium der Utrechtsche hoogeschool 1e, 2e en 3e deel. Rotterdam 1842, 1845 en 1846. 3 deelen. 8°.

12. Jahres-Bericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften von Jacob Berzelius. Aus dem Schwedischen übersetzt von C. G. Gmelin, verfolgt von F. Wöhler. 1e—13e Jahrgang. Tübingen 1822—34. Tien banden in 8°. De beide laatste nummers geschenk van Dr. P. A. Bergsma.

VERSLAG

EENER

BOTANISCHE REIS

NAAR

Bangka, Riouw en Liengga

van 10 Mei tot en met 9 December 1872,

DOOR

DEN INSPECTEUR HONORAIR DER KULTURES

J. E. TEYSMANN.

Bij besluit van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 19 Januari 1872 No. 554, werd ik gemagtigd mijne dienstreizen voort te zetten op het eiland Bangka, om daarna den Riouw-archipel en de Oostkust van Sumatra te bezoeken. Aan dit laatste is, wegens de tijdsomstandigheden van oorlog en gebrek aan vaartuigen geen gevolg kunnen gegeven worden.

Den 10den Mei vertrok ik daartoe van Buitenzorg naar Batavia, om den 13den daaraanvolgende met de mailboot, Minister van Staat Rochussen, naar Muntok te vertrekken, waar wij den 14den des avonds 5^{u} aankwamen. Hier aan wal gaande, genoot ik bij den resident *van Cattenburch* de meest mogelijke gastvrijheid.

22 Mei naar Paja Raja vertrokken, kwam ik daar, na een nachtverblijf te Trentang, den 23sten des avonds aan. Den 26sten

arriveerde daar ook de heer *Toorop*, Administrateur van Soengei Liat, met de heer *Weber*, Elève bij de tinmijnen.

27 Mei bezochten wij te zamen de environs van Bakem ter opsporing van eene gelegenheid om het water uit de rivier Têlang, op de grens met Marawang, zoo mogelijk op de hooger gelegene vlaktens te kunnen brengen.

Deze tocht leidde echter wegens de ondoordringbare »bloekar's" en het gemis aan meet-instrumenten, tot geen resultaat. Wij kwamen toen tot het besluit, voorstellen te doen tot opdamming van den grooten weg van het riviertje Têrap, gelegen in de nabijheid van kampong Bakem; waarmede wij vermeenden, minstens voor een klein gedeelte, ons oogmerk te kunnen bereiken, om namelijk het water zoo hoog op te voeren dat daarmede de hoogere drooge gronden konden besproeid en tot sawah's aangelegd worden. Dit voorstel stuitte echter af op het advies van den Resident van Bangka.

Na gedurende eenige dagen de werkzaamheden aan de sawah's te Paja Raja te hebben gadegeslagen en mijne aanmerkingen aan den heer *von Baumhauer*, die met de uitvoering van het werk belast is, te hebben medegedeeld en daarover aan den Directeur van Binnenlandsch Bestuur te hebben gerapporteerd, vertrok ik den 6^{den} Juni naar Pangkal Pinang; 10 Juni over Marawang naar Soengei Liat; 13 Juni naar Blienjoe; 17 Juni naar Djeboes en 19 Juni naar Muntok.

Op deze reis verzamelde ik nog eenige planten en vernam ik ook dat de weinige sawahvelden die te Loemoet in het Blinjoesche en te Djeboes aanwezig zijn, bijzonder goed geslaagd waren.

Van Muntok uit bezocht ik ook nu weder de interessante streek bij Batoe Balai, waar eene groote verscheidenheid van gewassen gevonden wordt, waaronder een geheel bosch van „Quercus" of eikensoorten. Ik oogstte daar nog eenige gewenschte planten die, met hetgeen ik op reis verzameld had, in 2 kisten naar 's Lands plantentuin te Buitenzorg werden verzonden.

25 Juni arriveerde des avonds 6^{u} de mailboot William Mac-

kinnon, waarmede ik naar Riouw vertrok, waar wij den volgenden avond 8u ter reede kwamen. Om 10u had ik voet aan wal gezet, — de boot blijft op bijna 1u roeiens van de hoofdplaats Tandjong Pinang, ten anker — en ik werd door den Resident *Schiff* zeer hartelijk ontvangen en gehuisvest.

De eerste dagen van mijn verblijf te Tandjong Pinang, — gewoonlijk Riouw genaamd — en ook later, toen er geene gelegenheid was om andere eilanden te bezoeken, daar alle zeewaardige vaartuigen naar Déli waren vertrokken, kon ik de ver afgelegene eilanden niet bezoeken, wijl de zee tusschen die eilanden, soms zeer onstuimig is. De Resident kon mij, met den besten wil, daarin niet behulpzaam zijn en ik maakte daarom in dien tijd eenige wandelingen in de environs tot op eenige palen afstand van de hoofdplaats, waartoe vrij goede breede wegen bestaan, die men zelfs meestal te paard kan passeeren. Hoe schraal en verwaarloosd: uitgekapt, de vegetatie er meestal ook uitziet, vond ik toch nog menige mij welkome plant. De flora van dit eiland moet, even als de meesten van dezen archipel, vroeger zeer rijk zijn geweest, zooals nog blijkt uit de weinige overgeblevene oorspronkelijke bosschen (Oerwalder) en zelfs uit de zich langzamerhand herstellende *bloekar's* waarin thans nog voorheerschende zijn: Rhedomyrtus tomentosa (Karamoentieng). en Adinandra glabra (Tioep-tioep).

De bodem van Tandjong Pinang, ziet er, vooral op de wegen, waar humus en aarde is weggespoeld en niets dan grint (roode ijzerhoudende steentjes), zijn achter gebleven, vrij schraal uit: ook de »bloekar's" hebben weinig vruchtbare aarde, wijl die tijdens ze de Gambierkultuur hebben doorgestaan, veel van hunne vruchtbare oppervlakte hebben verloren.

Het verweerde ijzerhoudende gesteente, dat in eene geele klei overgaat, is niet onvruchtbaar, maar daar de bodem niet bewerkt wordt en men enkel uit de bovenste verweerde laag, die met een weinig humus bedekt is, put, zijn de gronden spoedig uitgeteeld.

Den 11den Juli maakte ik, in gezelschap van den kontroleur *Halewijn* van 6 tot 12^{u} eene wandeling op het tegen overliggende eiland Senggarang. Per prauw komt men, na een kwartuur varens in de kampong der Canton-chinezen, welke geheel in zee doch langs den vasten wal gebouwd is. Uit de prauw stappende klimt men op eene brug, van latten op palen te zamengesteld, en wandelt daarover als door eene straat met lange reien huizen aan beide zijden, tot men aan den vasten wal stappende eerst gerust zijne voeten aan den bodem mag toevertrouwen, hetgeen op de brug bijlangena niet het geval is; men moet daar steeds toezien om niet tusschen de latten door te trappen.

Dit eiland is voor het grootste gedeelte reeds door de gambiercultuur uitgeteeld en van de weelderige bosschen beroofd, waarvoor schrale *bloekar's*, vooral van Adinandra, in de plaats zijn getreden, maar toch worden er nog eenige gambierplantages (ladangs), aangetroffen. Ik vond echter nog verscheidene zeer gewenschte planten, waaronder ook eene met vruchten beladene Quercus (sampenieng).

16 Juli. In gezelschap van den resident *Schiff* en den kontroleur *Halewijn* bezochten wij de steengroeven te Tandjong Gliga op de westpunt van het eiland Senggarang, die door chinezen bewerkt worden, waarvoor zij eene maandelijksche retributie van *f* 30 aan den Onderkoning betalen.

De zeer harde zandsteen wordt laagsgewijze uitgebeiteld en tot verschillende voorwerpen met den beitel afgewerkt, slechts zelden gladgeslepen.

Men maakt er vloersteenen van verschillende dimensiën, grafsteenen, pilaren, enz. van, al naar men verkiest te bestellen. Bestellingen voor Sienggapoera en elders komen veel voor, en van den afval worden stukken in den vorm van baksteenen, tot vervanging daarvan, vervaardigd.

Deze groeven liggen aaneengeschakeld aan een met heesters en boomen begroeiden rotswand, in de onmiddelijke nabijheid van het strand en slechts weinig daarboven verheven, zoodat

het regenwater niet altijd kan afgeleid worden en men soms genoodzaakt is, dit water met kettingmolens (kintjé), — op Bangka plantjoor — die door voettrappen in beweging worden gebracht, weg te voeren.

De chinesche werklieden verdienen daghuur en worden naar gelang hunner bekwaamheden betaald.

Van daar staken wij over naar het eilandje Looz, vroeger door den toenmaligen Sulthan afgestaan aan den resident *Elout*, die het weder aan het Rotterdamsch zendelinggenootschap overliet. De zendeling *Wentink* moet er ook gewoond hebben, doch later is het geheel verlaten en thans woest en onbewoond. De bodem is schraal; slechts enkele mangaboomen staan hier en daar verspreid, doch overigens ziet men slechts enkele wilde boomen en struiken en een groot gedeelte is bedekt met varenkruiden (Rèsam). Aan het strand vindt men ook Rhizophoren.

27 Juli stelde de Resident ter mijner beschikking de prauw Moona van den kontroleur *Halewijn*, met 9 man opvarenden, en gaf mij tot geleide den *Datoe* Stia Aboe Hassan, een allergeschiktst Hoofd en beproefd zeeman, vroeger een schrik der zeeroovers, en die mij later ook meermalen vergezelde en vele goede diensten bewees. Om half acht vertrokken wij naar Poeloe Doempah, waar bij laagwater vele modderbanken bloot lagen, waarop hier en daar eene gewone grijze aap, *Cercopithecus cynomolgus*, in den modder zat te visschen. Wij gingen iets verder, aan een zandig strand, aan wal in een kleine djoekoeng, daar de Moona wegens ondiepte niet tot het strand kon naderen. Dit strand was als gewoonlijk meestal met Rhizophoren (Bakouw) bezet, en waar dit niet het geval was en een zandig strand gevonden wordt, ziet men enkele visschershutten.

Meer binnenwaarts, op den meer verheven bodem, vindt men nog »Oerwalder" en ook gambier- en peperaanplantingen, welke laatsten hier prachtig stonden en met vruchten overladen waren; met de gambier stond het niet zoo fraai.

Wij wandelen of liever kropen langs het strand door de struiken en over een golvend terrein met »Oerwald" bedekt; eindelijk door hooge Alalang zonder weg, totdat wij in de gambiertuinen te land kwamen, Van daar terug naar het strand vonden wij een vrij goed voetpad. Met de kleine djoekoeng sleepte men ons toen over de modder en rollende branding, naar de Moona in dieper water, waarbij wij eenige golfjes binnen kregen en in onze zittende houding, doornat werden.

Eene opkomende regenbui vergezeld van windvlagen, deed ons besluiten huiswaarts te keeren, waar wij om 3 u. des namiddags aankwamen.

29 Juli, met den Resident, de kontroleur *Halewijn* en den Datoe Stia Aboe Hassan, per prauw Moona naar Riouw Lama, om de graven der vroegere Sulthan's, die in het binnenland, een half uur gaans van het strand, op het eiland Bientang gelegen zijn, te bezoeken.

Aan het strand zijn nog de bouwvallen der vroegere kraton's te zien; zij zijn echter bijna geheel met de wortels van boomen en heesters en varenkruiden bedekt. In de nabijheid vindt men nog uitgebreide, doch verwilderde tuinen met vruchtboomen, zooals: manga's, mangies, ramboetan, mindaroh (eene soort lengkeng) bienjaai of kamang, roekem, rambai (grooter als menteng) tampoei (Hedycarpus Malayanus) enz.

De bodem is hier vruchtbaarder dan op Tandjong Pinang, loopt golvende op tot aan de graven en schijnt vroeger in kultuur te zijn geweest, wijl men er geene bosschen vindt, maar slechts jong opgaand hout en kleine boomen. Het terrein zou voor het teelen van padie op drooge velden en voor andere culturen zeer geschikt zijn, doch de weinige bevolking die hier nog gevestigd is, en meestal van de vischvangst leeft, trekt er geene andere partij van dan voor huisbouw en brandhout.

De graven der sulthan's, werwaarts niet eens een geregeld voetpad loopt, liggen in twee naast elkander gelegen vierkante, met eene lage muur omgevene vakken en zagen er zeer ver-

waarloosd uit; het geheel was met gras en struiken bedekt, zoodat wij er niet eens den vrijen toegang toe hadden.

Den 30sten Juli bezocht ik met den Datoe het zandige, vlakke eilandje Sôrèh, waar niets dan kalapaboomen groeijen, die slecht onderhouden worden, en, daar de bodem geheel met gras en kleine struiken begroeid is, zeer schraal staan.

Tot hier en verder terug naar Poeloe Bassieng, hadden wij vrij holle zee, zoodat de Moona hevig stampte en wij zelfs water over den boeg en van ter zijde inkregen.

Te Poeloe Bassieng is eene goede brug in zee om met de prauwen te kunnen aanleggen en landen. In de nabijheid staat ook een fraai steenen huis, met pannen gedekt, van den Onderkoning van Riouw, die hier vroeger met zijne dames wel eens kwam logeeren, en het geheele eilandje in eenen tuin van kalapa- en andere vruchtboomen scheen herschapen te hebben.

De sporen hiervan waren nog aanwezig, doch thans schijnt de pret er af te zijn, zoodat de Onderkoning er zelden meer komt en bijna het geheel in eene wildernis is herschapen.

De bodem is heuvelachtig en bestaat meestal uit „kriekiels" en ijzersteen, en toch groeijen nog vele kalapa- en mangaboomen vrij goed op die plaatsen, waar de bodem eenigzins gezuiverd is. Het hoogere gedeelte is met wildhout, struiken en varens (Gleichenia's) geheel bedekt, waar tusschen soms nog een schrale kalapaboom komt uitkijken.

1 Augustus. Met de prauw Moona, in gezelschap van den Datoe Stia Aboe Hassan, naar Bientang vertrokken en de koewala van Soengei Boekiet Batoe ingezeild. Voor die koewala of uitmonding in zee, ligt echter eene uitgebreide modderbank, door welke eene geul loopt die enkel den toegang tot de rivier veroorlooft; en daar het hoog water was, zoodat de modderbanken niet zichtbaar waren, raakten wij daarop vast, doch kwamen spoedig weder in de geul teregt. Aan de monding staan vele prapatboomen (Sonneratia acida) doch verder de rivier opwaarts meestal bakouw (Rhizophoren) njirie (Xylocarpus oboratus) enz. De rivier bevat zoutwater en is aanvankelijk

breed genoeg voor een paar schepen, doch slechts een paar vademen diep; verder op wordt ze ondieper en ten laatste zoo smal dat wij met de Moona niet verder konden, wijl de masten in het geboomte vastraakten.

Wij zochten naar eene zijtak der rivier, die naar den voet van het Bientang gebergte voerde, en waren die reeds een goed eind voorbij gevaren, toen eene prauw ons terecht wees en wij rechtsomkeer maakten, den regten weg vonden, in eene kleine sampan overstapten en eindelijk, na door moerassen gewaad en eene steilte beklommen te hebben, in de zoogenaamde kampong Nojong, die slechts uit een tiental huisjes bestond, aankwamen. Hier vonden wij echter geen logies, maar wel een in aanbouw zijnd klein huisje, van 10 voet breed en 20 voet lang, dat gelukkig reeds een dak bezat, maar waarin noch vloer noch wanden waren aangebracht. Daar het op palen stond was eene vloer onmisbaar en ook hierin werd voorzien door de reeds voorhanden zijnde planken; de wanden werden met kadjangmatten behangen, zoodat wij langzamerhand meer op ons gemak kwamen.

Er woont hier ook een zoogenaamd Anak Radja die tot de familie van den Onderkoning behoort en hier zoo wat het gezag voert. Deze man kwam eindelijk ook opdagen en bood ons zijne hulp aan; hij bezat daartoe echter weinig middelen, die wij trouwens ook missen konden, nu wij onder dak waren en wij onze eigene provisiën tot zelfs rijst, hadden medegebracht. Het werd echter vrij laat eer onze rijst gaar was, zoodat de honger ons deerlijk plaagde.

Aan den voet des bergs, waaraan wij ons bevonden, komen kolossale rotsblokken aan den dag; sommigen zijn zelfs tot in de kampong voortgeslingerd, hoewel van vulcanisme hier geene sporen bestaan. Tusschen dit gesteente in groeien echter de kolossaalste boomen, die hier aan de steile helling gekapt en gedeeltelijk verbrand waren: de zware stammen lagen nog overal op hunne ontbinding te wachten, en waar tusschen men pisang- en andere cultuurplanten had aangeplant.

Verder langs den voet van het gebergte, is het land vlak golvend en soms zelfs moerassig; daarop vindt men uitgestrekte boomgaarden, die in vroegeren tijd met verschillende soorten van vruchtboomen zijn beplant. Aan deze aanplantingen wordt echter door de nakomelingen niets gedaan, behalve dat zij in den vruchtentijd, daarin een hutje opslaan om tegen de apen en andere roovers te waken en de vruchten te oogsten. Instede van in dien tijd de tuinen te zuiveren en de ledige ruimte met jong plantsoen aan te vullen, liggen zij liever dag en nacht in die hutten het »dolce far niente" in praktijk te brengen.

Onder de vruchtboomen komen de volgende soorten voor, waarvan eenigen op Java onbekend zijn: zooals:

Bedaroh	Nephelium	eriopetalum.
Kedompah	»	sp.
Rambai	Pierardia	sp.
Doekoe banang	Hedycarpus	sp.
Tampea	»	sp.
Sentrang	Artocarpus	sp.
Klèdang	»	sp.
Tampang	»	sp.

Voorts de volgende bekende soorten:

Ramboetan	Nephelium	lappaceum.
Poelasan	»	mutabile.
Doekoe	Lausium	domesticum.
Tjampedak	Artocarpus	polyphema.
Nangka	»	integrifolia.
Mangies	Garcinia	magostana.
Doerian	Durio	Zibethinus.
Klampai	Elateriospermum	Tapos.
Manga	Mangifera	diverse.
Bienjaai	»	kamanga.
Kranjie	Dialium	indum
Roekem	Flacourtia	div.
Sentoel	Sandoricum	indicum.
Katjapie	»	nervosum.

Pisang	Musa div.
Petei	Parkia speciosa.
Djerieng	Pithecolobium lobatum.
Kalapa	Cocos nucifera.
Kaboeng	Arenga saccharifera.
Pinang	Areca catechu.

Den 2den Augustus beklommen wij den zoo zeer gevreesden berg van Bientang, die bij de inlanders in een zeer kwaden reuk staat en zelden door een hunner beklommen wordt, dewijl men niet alleen gelooft dat er vele booze geesten wonen, maar dat het beklimmen ook te groote krachtsinspanning vereischt. N.B. het hoogste punt wordt op niet hooger dan 1540^{v} geschat. Niettegenstaande wij dikwijls stilgestaan hadden om uit te rusten, hadden wij toch na ruim een uur den top bereikt; wij waren om half zeven vertrokken en waren, na ons eenigen tijd boven te hebben opgehouden, om 10 uur reeds weder te huis in de kampong. De weg was in den beginne allerinfaamst, daar het voormalige pad, door het omkappen van het bosch, geheel versperd was, en wij over de zware stammen en groote rotsblokken moesten heenklouteren, totdat wij in het ongeschonden woud een redelijk voetpad vonden. Dit voetpad was echter zeer steil en glibberig, zoo dat wij soms tegen de overal uitstekende rotsen moesten opklimmen; waar geene rotsen aan den dag kwamen en eene geele klei voorkwam, was het iets minder steil, maar ook meer glibberig.

Hoewel de geheele berg als uit eene rotsmassa schijnt te bestaan, is hij toch geheel met een digt woud bedekt, waaronder kolossale stammen van minstens 100^{v} hoog en 3^{v} in diameter, waarvan de meesten van de beste en deugdzaamste houtsoorten zooals Balouw, Marantie, Seraja, Medangsirai, Rungkas enz., waarvan wegens de schaarsche bevolking zelden gebruik wordt gemaakt. Waar men beneden tuinen aanlegt, worden de prachtigste stammen een prooi der vlammen, of blijven, even als de hooger voorkomende, die van ouderdom afsterven en neerstorten, liggen, tot dat ze tot ontbinding overgaan.

Het bosch is beneden verder opgevuld met jong plantsoen, kreupelhout en rotansoorten, zoodat men daarin moeielijk kan doordringen.

Het uitzicht van den top, of liever hoogste rug, was naar de zuidzijde tot het eiland Penjiengat en daaromtrent geheel open en meerdere eilandjes waren in 't gezicht. Ook in het oosten was de zee zichtbaar, maar ten westen en noorden bedekt door den neventop des bergs en de lagere in kultuur zijnde gronden, met gambier en peper, waarvan velen reeds uitgeput en met jonge bloekar begroeid waren.

Wij trachten ook nog den tweeden top des bergs te bereiken doch vonden zulks ondoenlijk, wegens de daar tusschen liggende diepe kloof, waarvan de wanden bijna loodrecht afdaalden.

Van de berggeesten hebben wij geen overlast gehad en ons is ook geenerlei onheil overkomen. Vele bewoners der kampoug Nojoug, waaronder zelfs de Radja en een zestal aankomende jongens, vergezelden ons tot boven toe: het klimmen en dalen scheen hun niets moeielijk en tegen de geesten waanden zij zeker, door ons beschut te zijn.

Mijn oogst aan planten was niet zeer rijk, daar ik juist van de meest interessantste hooge boomen, niets dan jong plantsoen kon magtig worden; verder verkreeg ik slechts enkele vruchten en takjes, die de apen en eekhorentjes wel naar beneden hadden willen laten vallen.

Was het beklimmen, wegens de doorgaande steilte, zeer vermoeiend geweest, zoodat wij dikwijls moesten stilstaan om onze longen te restaureeren, het afdalen was dit niet minder, hoewel in eenen anderen zin, daar het hier meer op de beenspieren aankomt, hetgeen wij den volgenden dag nog zeer goed bemerkten. Men moet daarbij steeds op zijne hoede zijn, waar men den voet zetten zal, hetzij op een steen, boomwortel of glad-hellend vlak, om niet te struikelen of uit te glijden. Is de bodem glibberig dan is het beste, zijne hielen daarin te slaan, doch wegens de helling staat het ligchaam

niet loodrecht, maar moet door de knieën in evenwicht gehouden worden; dit is de oorzaak der sterke inspanning van de spieren. Des namiddags maakten wij nog eene goede wandeling door de vruchttuinen, waarin hier en daar enkele hutten van de tijdelijke bewoners gevonden worden. Deze laatsten trekken na den oogst der vruchten naar hunne respectieve kampongs te Tandjong Pinang, Penjiengat, enz. terug en laten verder alles aan zijn lot over. Die tuinen zijn dan ook allen erfenissen hunner voorouders, waarschijnlijk in den, voor hun, goeden ouden tijd van zeerooverij, door slaven bewerkt.

Door al die aaneengeschakelde tuinen, die aan den voet van den Bientangberg, in eenen vruchtbaren, uit geele klei en humus bestaanden bodem, in eene golvende vallei gelegen zijn, loopt slechts een modderig voetpad, dat enkel door het betreden der belanghebbenden wordt in stand gehouden, maar waaraan nooit handenarbeid besteed wordt. Onder het geboomte vindt men gras in overvloed, vermengd met wilde heesters en struiken; zeer weinigen geven zich de moeite om tijdens hun aanzijn ter plaatse de wilde vegetatie een weinig weg te kappen, hetgeen dan nog op eene zeer ruwe wijze geschiedt. De oogst der vruchten duurt gewoonlijk een paar maanden. Nergens elders zag ik zulke kolossale vruchtboomen als hier, vooral de mangies hadden eene buitengewone hoogte en omvang.

Ik vond in die streek eene daar veelvoudig voorkomende plant, die de Soendanezen met den naam van »krastoelang" bestempelen (Chlorauthus), welker wortels bij wijze van thee afgetrokken worden.

Deze drank bezorgt hun eene aangename transpiratie en verricht misschien nog andere functien. Ik maakte mijn reisgezel den Datoe, daarop opmerkzaam, waarop hij onmiddelijk eenige planten daarvan liet uitgraven en medenam. Nader vernam ik van hem dat hij die beproefd had en er zich zoo (lekker) aangenaam bij bevonden had, dat hij besloot er meer van te laten halen. Dit wonder verspreidde zich spoedig, tot zelfs bij den Sulthan van Liengga, Riouw en onderhoorigheden,

en waar wij ook botaniseerden, werd overal die plant gezocht, doch vruchteloos, want nergens vonden wij hem terug; totdat ik op Liengga eene nieuwe soort van dat geslacht ontdekte, die almede dezelfde wondervolle kracht scheen te hebben. Alle voorname lieden trachtten er hun aandeel van te bekomen.

3 Augustus. Reeds vroegtijdig verlieten wij de kampong Nojong om ons weder op de Moona te gaan inschepen en de reis, de rivier opwaarts, te vervolgen. Toen wij echter bij onze kleine sampan kwamen, lag het riviertje geheel droog, zoodat wij daar een paar uur op den doorkomenden vloed moesten wachten, en om 10^{u} waren wij weder aan boord der Moona, waarmede wij nu de rivier verder oproeiden tot aan Boekiet-batoe, waar zich voor het eerst op de rivier, een heuvelachtig terrein voordoet. Tot dus verre hadden wij rechts en links niets dan moerassen, met rhizophoren en andere strandvegetatie bezet, gezien; wij stapten hier aan wal en beklommen de hoogte tot aan de plaats, waar zich zes goed onderhoudene graven der voormalige Radja's dezer streken bevonden.

Alle zijn, op een na die slechts ruwe steenen bezat, door twee goed bewerkte steenen aangeduid, er waren geene jaartallen of andere inscripties op te vinden, dan op een er van waarop eene spreuk uit den koran voorkwam. Een oud man, die daaromtrent aan de rivier woonde en daar een vruchtentuin had aangelegd, was met de bewaking dezer graven belast.

Wij voeren daarna de rivier verder op tot aan eene aan de rivier gelegene inlandsche woning, van waar een voetpad naar het binnenland leidde; wij volgden dit voetpad en kwamen toen spoedig in eene bewoonde streek aan, veel overeenkomst hebbende met die, welke wij des morgens te Nojong verlaten hadden. Een der bewoners geleidde ons over een smal voetpad, van de eene kampong, soms slechts een enkel huis, naar de andere, totdat wij eindelijk weder te Boekiet-batoe aankwamen en over een ander voetpad naar de Moona terugkeerden, om daarop te vernachten. Deze vlakte en de lage gronden, waarop mede een aaneengeschakelde boomgaard voorkwam, zijn

van zeer goede en vruchtbare hoedanigheid, doch worden even-zoo verwaarloosd als die van Nojong. Op weinige uitzonderingen na, kwamen hier ook dezelfde vruchtboomen voor.

Rundvee, karbouwen en paarden zouden hier overvloedig voedsel vinden en de velden helpen zuiveren, doch noch van het een, noch van het ander is hier sprake. Van verscheurende dieren heeft men, behalve van den kaaiman, niets te duchten; doch de Maleijers vergenoegen zich met de vischvangst en zeer weinig landbouw, bestaande in het kweeken van suikerriet, cassave, obie's, kladie, mais, laboe, tjabé, pisang.

4 Augustus. Daar de Moona met zijne hooge masten niet verder kon, wegens de overhangende takken der nog altijd voorheerschende rhizophoren, gingen wij in eene kleine sampan over, roeiden daarmede ± een half uur verder en landden toen in eene moerassige streek, om op een afstand van ruim 3 palen een paar gambier- en pepertuinen te bezoeken, werwaarts een ellendig voetpad leidt. Dit voetpad was nu eens met hoog gras en alalang (alang-alang) digt begroeid, dan weder door bosschen bedekt. De wortels der boomen en de omgevallen boomstammen bemoeielijkten de wandeling zeer, behalve nog, dat op de opene plaatsen der voormalige gambiertuinen, die nu nog slechts met jong hout bezet waren, de zonnestralen loodrecht op ons afdaalden.

Na het verlaten onzer sampan, zagen wij tot onze groote verwondering, een paar menschen, wel 100 voeten hoog, over de wijduitstaande takken van een wilden vijgenboom, die juist rijpe vruchten droeg, wandelen, even of zij tot de vierhandige zoogdieren behoorden, daarbij vrolijk zingende: zij waren daarbij gewapend met een aan een touwtje hangenden koker met vogellijm en een langen stok aan welks einde een kwastje gebonden was, dat in de lijm gedoopt werd en waarmede alle takken bestreken werden, waarop de wilde duiven (poenai en pergam) gewoon zijn neer te strijken, om zich met de rijpe vruchten te voeden. Den volgenden dag wachten zij geduldig onder dien boom de komst der vogels af, die met de lijm

in aanraking komende en daarmede besmet, naar beneden storten, zoodat zij ze slechts op te rapen hebben. Op die wijze worden vele vogels gevangen.

Na de alalang en grasvlakten doorgeworsteld te zijn, kwamen wij in een fraai bosch met kolossale boomstammen en in afdalende hoogte en dikte tot heesters en planten, waarmede het ondoordringbaar bezet was. Aan de heesters die veelal met mos bezet waren, vond ik ook eene menigte kleine orchideën in verschillende soorten. Jammer dat dergelijke bosschen bestemd zijn omgekapt en verbrand te worden ten dienste der gambiercultuur.

Eindelijk bereikten wij de eerste ladang (plantage), waar wij prachtige peper- en gambiertuinen vonden even als op de tweede. Op deze laatste woonde een Chineesche mandoor-kampong, die enkel voor de eer — ofschoon hij liever even als vroeger betaling zou genieten — onder de omliggende ladang-bevolking, die op wel 2000 chinezen geschat wordt, de politie vertegenwoordigt.

Na den middag kwamen wij, met goeden eetlust op de Moona terug, zakten daarna de rivier weder af en tegen den avond waren wij tot aan de koewala genaderd, alwaar wij ankerden en den nacht doorbrachten.

5 Augustus. Des morgens lagen wij in de geul in de modder gezakt, doch daar de vloed spoedig opkwam, geraakten wij weldra in open water. De modderbanken waren nu goed zichtbaar en strekken zich langs de kusten wijd en zijd uit. Slechts eene kampong is aan den vasten wal zichtbaar. Op die modderbanken zijn vele keilong (seroh's) opgericht, die men tijdens de eb gaat ledigen, doch wijl het niet mogelijk is er met een praauwtje te komen of over de modder te loopen, bezigen zij een plankje van ± een voet breed en 4 voet lang, zetten voorop hun vischmand, waarop zij met de handen, in voorovergebogene houding en van een schepnetje voorzien, rusten en er met een voet achteropstaan, terwijl zij met den anderen voet, door met de teenen tegen de modder te trappen, de slede in beweging brengen; deze slede glijdt nu zeer

snel over de modder voort. Deze inrichting heeft wel iets van eene prikslede op het ijs. Wanneer zij de voeten verwisselen om ieder op zijne beurt dienst te doen, dan geschiedt dit springende, zonder de beide voeten te gelijk op het plankje te laten rusten. Er behoort zeker veel behendigheid toe om het evenwigt te bewaren, want omvallende zouden zij veel moeite hebben om uit de weeke modder te geraken.

Wij zetteden nu den koers naar het eilandje Pengoedjan, waar zich een heilig graf van »orang dolo-dolo" bevindt, bestaande in een muur van 40^{v} lang, 14^{v} breed en ruim 4^{v} hoog met 2 trappen om over den muur op en af te klimmen. Daarin ligt de heilige begraven, die volgens aanwijzing der hoofd- en voetsteenen, na zijn dood, tot 36^{v} lengte zou uitgedijd zijn. Deze plaats is zoo heilig dat nog onlangs de Onderkoning van Riouw, om onheil af te weeren, met ± 300 man ter bedevaart derwaarts geweest is, bij welke gelegenheid zelfs een karbouw geofferd werd, en braaf gesmuld is.

Een groot gedeelte van dit eiland bestaat uit duinzand, waarop eene groote verscheidenheid van duinvegetatie, meestal gelijk aan die, welke op Bangka op dergelijke gronden voorkomt, gevonden wordt. Het strand bestaat ook uit zand. Aan de Z. W. punt is een kampong, die zich door vele kalapaboomen onderscheidt. Aan de tegenovergestelde zijde was nog hoog geboomte zichtbaar.

Met roeien en zeilen geraakten wij door straat Bientang tot aan de koewala Roetjoh bij de kampong Tandjong Njiroep, waar wij een paar inlandsche woningen aan het strand vonden.

Des namiddags 3^{u} gingen wij aan land en maakten wij eene wandeling over een soms moerassig, soms droog en met boomwortels bedekt voetpad, door een »oerwald", tot aan de rivier Roetjöh, aan welker overzijde de kampong Têkah gelegen is, ± een half uur gaans van de koewala verwijderd. Wij dachten hier goed drinkwater te vinden, dat te Tandjong Njiroep niet dan van eene roode kleur te vinden was. Hier kregen wij echter water van eene witte kleur. Beiden worden echter

door de inlanders zonder nadeel gedronken. Tegen den avond keerden wij naar de Moona terug om daarop te vernachten.

6 Augustus. Des morgens 6^{u} geraakten wij met zeilen en roeien — hetgeen zeer langzaam ging, dewijl de wind ontbrak en de riemen tot op 4 stuks na, allen gebroken waren — binnen de rivier Djeboet; doch het duurde niet lang of de Moona moest achterblijven, wijl de Rhizophoren haar den doortocht beletteden. Wij stapten toen in eene kleine, lekke, geleende sampan om de reis te vervolgen en sloegen al spoedig een zijtak in, die ons bij de kampong Boelan Lama bracht en daar doodliep; ons voornemen was echter om Pangkalan Boelan Baroe te bezoeken en nu schoot ons de keus over om derwaarts over land of over de rivier te reizen; wij kozen het laatste.

De kampong Pangkalan Boelan Lama bestaat uit eenige huizen en vele vruchtboomen; vooral van »Tjampedah" zagen wij een geheel bosch en wij vonden in de rivier eene prauw, volgeladen met deszelfs vruchten, die naar Tandjong Pinang bestemd was.

Wij stapten weder in onze lekke sampan, voeren den zijtak uit en verder de hoofdrivier op, die nu veel smaller werd en hier den naam van Roetjoh draagt. Het water was hier weinig zout meer en zelfs drinkbaar, verkrijgt nu een snellen loop en is verder het heerlijkste zuivere drinkwater. Wij bereikten alzoo Pangkalan Boelan Baroe, alwaar de vaart voor prauwen eindigt, ofschoon de rivier voor kleine sampan's nog veel verder bevaarbaar zou kunnen gemaakt worden. Hier stapten wij aan wal en vonden daar een chineschen maandoorkampong die geen woord maleisch verstond, doch ons zeer vriendelijk ontving. Hij heeft ± 150 chinezen van de omliggende ladangs voor zijne verantwoording, ook al voor de eer, en verder eenige chinesche woningen, met chinesche menschen, zoo mannen als vrouwen, die nog al tamelijk goed ingericht waren en bij wien wij onzen intrek namen, zoo om te mid-

dagmalen uit onze eigene keuken, als om wat tegen de brandende zon te schuilen.

Des namiddags 3^u maakten wij eene wandeling, om de rivier hooger op nog eens op te nemen, hetgeen echter langs eenen omweg moest geschieden, dewijl de boorden der rivier geheel digt gegroeid waren; op $\pm$ een halven paal afstand vonden wij haar echter terug en zij had daar nog altijd een fikschen stroom; verder op konden wij haar niet volgen, wegens de ondoordringbare wildernis. Men verhaalde ons echter dat dit riviertje niet uit een gebergte ontstaat, dat trouwens niet aanwezig is, maar van een heuvel die de waterscheiding uitmaakt, tusschen dezen stroom en eenen anderen, welke aan gene zijde in zee vloeit. Het is opmerkelijk dat hier in het meer vlakke land zulk een zoetwaterrivier haren oorsprong neemt, hoedanige zelfs aan den voet van den Bientangberg niet gevonden worden. Men verhaalde ons, dat dit water aan den voet des heuvels uit vele kleine spruiten zamen vloeit, om die zoetwaterrivier te vormen.

Wij geraakten met behulp van een paar boomstammen, die over de rivier lagen, aan de overzijde en kwamen toen in een weelderig, doch moerassig bosch, waar wij, om weêr op vasten bodem te komen, zoo wat een halven paal over omgekapte boomstammen en slieten moesten balanceeren, daar het moeras niet begaanbaar was: dit was nog wel de groote weg om van de eene ladang naar de andere te komen. Was de vegetatie in die moerassige vallei zeer weelderig, zoodra wij aan de overzijde kwamen, vonden wij niets dan schrale bloekar, die reeds door de gambiercultuur was uitgeteeld; wij besloten dus den terugtocht, over dezelfde halsbrekende passage, aan te nemen. Ik oogstte daarbij echter verscheidene interessante planten; om 5^u waren wij reeds op de Pangkal terug, waar wij voor het eerst op deze reis een heerlijk bad in de heldere rivier mochten nemen, waarna wij geheel verfrischt weder in onze lekke sampan stapten om naar de Moona terug te kee-

ren. Wij voeren onmiddelijk daarop de rivier weder af, om aan de koewala ten anker te gaan.

7 Augustus. Des morgens vroeg gingen wij weder onder zeil om het eilandje Tekoelei (Terkoelie) te bezoeken. Hier is een kustlicht geplaatst, dat door 3 inlanders bewaakt wordt. Er werden hier vroeger vele kalapaboomen gevonden, doch het eilandje is thans geheel schoon gekapt, zoodat er niets anders op gevonden wordt dan grasvlakten en eenige struiken. Het is geheel vlak en bestaat uit koraal en wit zeezand. Wij vertoefden er dus niet lang, maar keerden nu naar Tandjong Pinang terug, waar wij om 12^{u} op den middag aankwamen.

De Resident was zeer bezorgd over ons, en had reeds eene »sampan pandjang" uitgezonden om ons op te zoeken, daar hij door ons lang uitblijven in de meening verkeerde dat ons een ongeluk was overkomen.

12 Augustus arriveerde hier de mailboot van Sienggapoera, waarmede ik een kistje met orchideën enz., en een paket zaden aan 's lands plantentuin te Buitenzorg verzond.

17 Augustus. Hoewel er nog altijd geen goed zeewaardig vaartuig voorhanden was om de reis naar Liengga te ondernemen, besloten wij die reis toch op goed geluk te aanvaarden met de prauw Moona, eene wrakke kotter en eene »sampan-pandjang" te Liengga te huis behoorende, welke beide laatsten in den regel de dienst van postprauwen vervullen. De Datoe Stia Aboe Hassan vergezelde mij weder en wij namen plaats op de Moona. De Resident, die al het mogelijke deed om ons buiten gevaar te stellen, had daarom gelast dat deze kleine vloot bij elkaar zou blijven, doch het duurde niet lang of wij hadden de beide andere vaartuigen uit het oog verloren.

Des namiddags half vijf uur vertrokken wij van Tandjong Pinang, doch de wind was ons niet gunstig, zoodat wij het niet verder brachten dat tot Poeloe Bassieng, waar wij ankerden. Wind en stroom hielden ons vaartuig echter den ganschen nacht in eene slingerende beweging.

18 Augustus. Des morgens gingen wij weder onder zeil. De

zee was zeer onstuimig, zoodat wij bij Poeloe Karas Bezaar ankerden. Hier gingen wij aan wal, wandelende in de brandende zon een paar palen langs een zandig, soms met doode koraal en rotsen bezet strand, totdat de Rhizophoren en de modderige bodem ons beletteden verder te gaan. Ik bracht echter eene goede verzameling planten mede terug. Het binnenland was droog en zelfs heuvelachtig, doch zoo dicht begroeid, met zware boomen, heesters en doornachtige struiken, dat wij er niet ver in konden doordringen.

Tegen den middag namen wij ons maal onder eenen hoogen aan strand staanden Casuarinenboom en zetteden toen de reis met de Moona weder voort. Wij hadden nog eenigen tijd met eene onstuimige zee te kampen, doch geraakten daarop in een schijnbaar gesloten kom, van eilanden omringd.

Deze eilanden behooren tot de Galang-groep. De zee was hier geheel bedaard. Daaruit gezeild zochten wij eene veilige plaats om te vernachten bij Selat Sembo. Hier bezochten wij nog een paar tuinen van inlanders en chinezen, in welke, behalve jonge vruchtboomen van Nangka en Kalapa, alles door elkander geplant was, zooals pisang, suikerriet, cassave, kladie, obiedjawa, katjang tana, dawoen kangkong, laboe, enz.

Hier werd ook veel „mienjak krowieng" die zeer vloeibaar was, van eene Dipterocarpussoort in de bosschen gewonnen en in vaten van boombast, die met deze harsachtige olie bestreken en waterdigt gemaakt waren, bewaard: die vaten waren zoo hard dat ze van ijzer schenen te zijn.

De bodem was hier zeer vruchtbaar, bestaande uit humus en graauwe klei.

Aan de helling van het hooger gelegene terrein, had men het bosch omgekapt en daar pisangtuinen aangelegd. Het suikerriet stond meer op het lagere en vochtige gedeelte.

De Moona lag hier in stil water, zoodat wij eenen rustigen nacht doorbrachten. Hier is ook de plaats, waar de vroegere vorsten op gunstig weêr wachtten om naar het Lienggasche over te steken.

19 Augustus. Des morgens weder vroeg onder zeil naar Tandjong Djakang, waar wij ankerden om op gunstigen wind te wachten, waarmede wij den overtocht naar het Lienggasche zouden ondernemen.

Hier gingen wij aan wal door de branding en over koraalbanken, hetgeen blootvoets niet pleizierig, maar toch noodzakelijk is. Wij maakten eene wandeling door de kampong en het daar aangrenzende bosch, waar wij vele kolossale Krowiengboomen (Dipterocarpus) vonden, die reeds nisvormig ingekapt en afgetapt waren. Wij staken het eiland dwars over, volgden een eindweegs het strand en keerden toen terug door een oerwald en vervolgens door alalang, die tot aan ons hoofd reikte en waardoor geen voetpad bestond, tot dat wij eindelijk in eene gambier- en peperladang aankwamen, waar wij weder een gebaand pad vonden, dat ons naar het strand terugbracht. Aan boord gegaan zijnde, werd het anker gelicht, doch wij hadden weinig wind en na eenigen tijd geroeid te hebben, kwamen wij weder ten anker.

Eindelijk kwam er wat wind opzetten en aanvaardden wij andermaal de reis en geraakten met laveeren goed vooruit; de wind begon echter weder te verflauwen, zoodat ook van de riemen moest worden gebruik gemaakt. Wij passeerden de drie eilandjes Serangas in Straat Penhalap en bereikten eindelijk des avonds om 6 uur Poeloe-pandjang en Poeloe-tikoes, waar wij veilig onder den wal ten anker kwamen. Hoewel de zee effen was, ondervonden wij toch de beweging van den stroom, doordien deze niet met den wind in overeenstemming was. Eindelijk werd het anker nogmaals gelicht en geraakten wij met roeijen tot binnen de eilanden van de groep, door de inlanders Segantang Lada genoemd; hier brachten wij den nacht rustig door. Wij waren nu op het gebied van Liengga; zonderling genoeg is het rijk van Liengga, Riouw en onderhoorigheden verdeeld in dat van Liengga, waar de Sulthan zijn verblijf houdt, en van Riouw, waar de Onderkoning troont.

De kotter en sampan-pandjang waren verdwenen en wij kre-

gen die op deze reis niet meer te zien. De sampan-pandjang arriveerde een dag voor ons; de kotter daarentegen twee dagen na ons te Liengga.

20 Aug. Des morgens lagen wij in eene geul tusschen drooggevallene koraalriffen, waarop tijdens de eb, de inlanders Tripang en andere zeebewoners verzamelen. Ook akar-bahar zou hier in diepwater veel en veelsoortig voorkomen.

Wij moesten den vloed afwachten alvorens vlot te raken, en onze koers was nu naar Poeloe Têmiang.

Om 9^{u} gingen wij met vliegende vaart onder zeil, doch dit duurde niet lang, daar er eene onweêrswolk kwam opdagen, zoodat wij onder den wal van het eerst opdagend eiland schuil gingen. Niet lang bleven wij echter voor anker, daar de lucht wat opklaarde; passeerden nu met zeilen en roeijen verscheidene eilanden, waaronder ook Goenoeng Marodong, een kleine puntige berg, van misschien 300^{v} hoogte. Des avonds arriveerden wij in de Têmiangbaai, waar een Batin als hoofd gevestigd is.

De meeste eilanden hebben hier nog hunne natuurlijke vegetatie en zijn heuvel- of bergachtig, met hooge bosschen bedekt, doch aan de stranden veelal met Rhizophoren bezet. Kleine ronde, rotsachtige eilandjes, mede geheel begroeid, komen hier ook veelvuldig voor. Van bevolking of cultuur ziet men geen spoor voor dat men Poeloe Têmiang nadert. Deze streek was vroeger een broeinest van zeeroovers, wier affaire nu voor goed is uitgeroeid. Van die lieden zijn echter ook eenige weinigen hier verbleven; zij leiden nu een rustig leven en voeden zich door de vischvangst. De overigen, die hun handwerk vernietigd zagen, zijn naar elders uitgeweken en soms fatsoenlijke lieden geworden: zij doen meestal goede diensten als roeijers zoo te Riouw en Singgapoera, als elders.

21 Augustus; des morgens lagen wij bij laagwater, weder tusschen modderbanken ingesloten, en begaven ons in eene sampan en gedeeltelijk blootsvoets over de vaste modder naar den vasten wal van Poeloe Têmiang; daar maakten wij eene wandeling naar gambier- en peper-ladangs.

De weg liep eerst over moerassig terrein, tot aan eene chineesche nederzetting en toen, iets stijgende, een eindweegs door een »oerwald", waar prachtige boomen en veel jong en klein hout- en rotansoorten voorkwamen, waarvan ik eenen goeden oogst bekwam. Toen wij dit bosch doorgewandeld waren, kwamen wij aan uitgebreide gambier- en peperladangs, die nu de plaats van het voormalige oerwald hadden ingenomen. De bodem was zeer vruchtbaar, bestond uit roode en witte klei en overgangen van dien. De peper was even als elders goed onderhouden en beloofde vele vruchten, doch de gambier was hier ook, als overal, door de alalang onderdrukt en tegen vrij sterke hellingen aangeplant.

Op den middag keerden wij naar de Moona terug en gingen bij wassend water direct onder zeil en bij afwisseling op de riemen.

Het gebergte van Liengga werd nu in de verte zichtbaar. Tegen den avond ankerden wij voor de kampong Rêdjai in Selat Dassie, in stil water; des nachts veel wind.

De eilanden, heden gepasseerd, hadden aan de stranden allen eenen rooden rotsachtigen bodem.

22 Augustus. Des morgens weder vroeg onder zeil. De huizen, die wij hier aan het strand zagen, schenen aan de »orang laoet" of Tamboes te behooren, die zich nu langzamerhand ook aan wal beginnen te vestigen, hoewel zij daarom de zee, die steeds in hun onderhoud voorzag, nog geen vaarwel zeggen. Wij zagen verscheidene hunner prauwen voor de huizen liggen, terwijl andere met vrouwen en kinderen, ons voorbij voeren, zij zagen er vrij goed uit en schijnen in den laatsten tijd nog al wat geciviliseerd te zijn. Ook trouwen hunne dochters wel eens met Chinezen en Boeginezen.

Om 10_u hadden wij het eiland Lengen Badjoe bereikt, waar wij den vloed moesten afwachten: wij lagen daar in diep water tegen eene koraalbank, waarop wij konden overstappen om van de groote verscheidenheid van koraal en andere zeebewoners eene verzameling te maken. Tot mijn leedwezen

echter had de kotter — die verdwenen was — het noodige aan boord, om de levende weekdieren en Polypen te kunnen conserveeren.

Verschillende koraalstokken werden echter verzameld en medegenomen, hoewel de Moona maar weinig ruimte, tot berging dezer niet welriekende zaken, disponibel had.

Bewoners vonden wij hier niet, en de eilanden zijn ook meestal met Rhizophoren omzoomd, waar binnen de vaste, eenigzins meer verhevene, kernen met »oerwalden" bedekt zijn.

Om 11^{u} waren wij bij Poeloe Dassie, aan den ingang der straat van dien naam, en wij hadden nu nog eenige eilanden ter linkerzijde en Liengga met deszelfs gebergte, in 't verschiet, terwijl ter regterzijde de zee geheel open was. Wij zeilden nu langs de kust van Liengga, die niet bewoond en met steil laag gebergte en ongeschonden wouden, bedekt was.

Des avonds 7^{u} ankerden wij bij Poeloe Dadong of Laboean Dadong in stil water.

23 Augustus. Als naar gewoonte gingen wij des morgens weder vroeg onder zeil, passeerden de eilanden Lima, Penoeboh en Seraja, kregen nu ook het eiland Siengkiep, geen Sinkeb, in 't gezicht, en dachten, bij eenigzins gunstigen wind, nu spoedig de Soengei Dai — de hoofdplaats van Liengga — te zullen bereiken. Wij moesten vooraf echter nog eene zware beproeving doorstaan, daar onze mandoor-prauw, ons tegen den wil van den Datoe, te ver in zee gebragt had, in stede van zoo na mogelijk langs de kust te varen; dit had tengevolge dat wij al spoedig in eene hevige deining met stroomrafeling geraakten en wij niet buiten gevaar waren van te gronde te gaan, daar de Moona meermalen al stampende dreigde onder te duiken. De voorsteven dook soms zoo laag dat niet alleen de golven er over heen sloegen, maar ook aan weerzijden het water binnenstroomde, en men werk genoeg had dit water te loozen om niet te zinken. Na omtrent een uur in dezen hagchelijken toestand verkeerd te hebben, gelukte het ons om terugkeerende, te Selat Penarie of Tandjong Bas-

sieng eene veilige schuilplaats te vinden. Hier gingen wij aan land, dat laag en moerassig was, en beklommen de rotsige Tandjong die hier en daar begroeid was. Hier vond ik verscheidene orchideën en daarbij eene wilde vanille, die echter bloemen noch vruchten droeg; dit laatste was ook met eene daar veelvuldig voorkomende wilde Citrus-soort het geval. De Tandjong gepasseerd zijnde, wandelden wij nog een goed eind langs een witzandig strand tot dat het rotsachtige digt begroeide terrein, ons de verdere wandeling ondoenlijk maakte. Hier vond ik ook nog eenige gewenschte planten, waaronder eene Jonesia (Pariflora) met bloemen, doch zonder vruchten.

Aan het strand vonden wij ook het lijk van een ouden Loetoeng, die door een Leguaan (Monitor bivittatus), waarvan wij een paar uit de struiken in zee zagen vlugten, was afgemaakt, zoo als bleek uit de worstelingen, waarvan de sporen nog in het zand zichtbaar waren, de Loetoeng was een goed eind, nog worstelende voorgesleept. Het dier was uiterlijk nog onbeschadigd, doch het fondament was geopend en verwijd, en schenen de darmen eene bijdrage geleverd te hebben tot de smulpartij van den Monitor.

Tegen den middag keerden wij naar boord terug, doch wind en stroom waren ons nog niet gunstig genoeg om reeds nu te vertrekken. Eerst om 3^{u} vervolgden wij de reis en wij hielden nu zoo digt mogelijk langs de kust. De zee was nog wel wat onstuimig en er was zelfs ook nog al deining, doch deze was nu niet gevaarlijk meer. De wind liet ons echter in den steek, waarom wij onder gedurig wenden, in het gezicht van het eiland Kolombo — dat ver in zee, voor de Soengei Dai ligt — niet voor 7^{u} des avonds in de Soengei Dai ten anker kwamen. De Datoe, die hier ook nog eene vrouw rijk was, stapte dus ten zijnent af. Ik bleef echter den nacht op de Moona doorbrengen, wijl de matrozen allerlei zwarigheden maakten, om de rivier verder op te roeien tot aan de woning van den Assistent-Resident.

Den 24sten Augustus liet ik de Moona verder de rivier oproeien

tot in de nabijheid der woningen van den Assistent-Resident en den Kontroleur, welke laatste echter niet aanwezig was, en ik werd door den eersten, de heer L. F. Goldman en diens echtgenoote hartelijk ontvangen en gehuisvest.

Bij het nazien mijner verzamelingen van herbarium, zaden, enz. vond ik gelukkig alles in den besten staat.

Den 25sten Augustus maakte ik met den heer Goldman eene wandeling naar Boekiet Tjengkeh, waar de graven van vroegere sulthan's gelegen zijn en verder naar de kampong Marawang op een paar palen afstand van den zetel van den Assistent-Resident. De huizen in deze kampong zien er goed uit, zijn meestal van kamferhout gebouwd en met atappen daken voorzien, staan geregeld in twee rijen met een breede opene strook tusschen beiden, gebouwd. De opene strook moest den weg voorstellen, doch verdient dien naam niet, daar men hier van wegen onderhouden een afkeer heeft. De bewoners noemen zich allen orang Muntok en zijn ook werkelijk afstammelingen van vroeger herwaarts verhuisde Muntokkers.

Des avonds donder en regen. Het gebergte is steeds in wolken gehuld, zoodat ik de piek van Liengga nog niet te zien heb gekregen.

26 Augustus. Den ganschen nacht heeft het doorgeregend, en deze regen hield ook des morgens nog aan; later klaarde de lucht geheel op en kreeg ik ook de toppunten van het Daigebergte voor het eerst te zien.

Des namiddags roeiden wij, de heer Goldman en de Datoe Stia, de rivier af tot in zee, om het terrein eens op te nemen, waarvan ik des avonds binnenkomende, niets gezien had. Ik zag nu dat voor de koewala of monding der Soengei Dai, een zich ver uitstrekkende modderbank lag, waardoor slechts eene geul loopt, die bij hoogwater de grootste prauwen veroorlooft in de rivier te komen, doch die al spoedig ook zeer ondiep wordt. De rivier binnenkomende, ziet men aan beide zijden een eindweegs, niets dan moerassen, met moerasvegetatie bedekt. Eindelijk komt men aan het Chineesche kamp, dat ter

rechter zijde, de rivier afvarende, in eene mede nog moerassige streek, aan de rivier gelegen is. De rivier is hier opgevuld met prauwen van alle dimensiën en soort, zoo ten handel varende, als terzijde gelegene wrakken, die men zich de moeite niet geeft op te ruimen, maar die in de modder hunne verdere vernietiging afwachten.

De chineesche woningen zijn in twee blokken, alle rechtlijnig aan elkaar verbonden en vormen eene lange reeks, waarvoor een breede weg, evenwijdig met de rivier, loopt, die verder langs des Sulthan's-woning, tot bij den Assistent-Resident doorloopt. Een tweede algemeen betreden weg loopt onder de, met planken bevloerde en even als de huizen zelve op palen rustende voorgalerijen der chineesche woningen, waaronder, even als in hunne woningen, alle koopwaren uitgestald zijn. Onder de koopwaren vindt men zoowel europeesche snuisterijen als chineesche en inlandsche voortbrengselen, voorts rijst, groenten: daoen kangkoeng, sasawie, kladie, obies, cassave, uijen, knoflook. katjang tana en katjang idjoe; vruchten: mangies, ramboetan, manga, rambai, nanas; pinang, siriekalk, kalapa, tamarinde, tabak, medicijnen, trassie, versche visch (dagelijks zoo de visschers in zee kunnen gaan, hetgeen wel eens door de branding en hooge zee belet wordt) en eindelijk vindt men er overvloedig gedroogde visch in verschillende soorten en van goede hoedanigheid. Men koopt hier alles tegen Engelsche munt, in dollers en dollercenten berekend. De doller heeft 100 centen of 400 duiten en wordt berekend tegen *f* 2.70 Nederlandsche munt. De dubbeltjes en kwartjes worden echter niet tegen de volle waarde aangenomen.

De handel richt zich meestal naar Sienggapoera, ofschoon men gaarne ook met Java in relatie zou treden, doch niemand denkt er aan om hiervan te profiteeren; gambier, peper en sagoe zijn de voornaamste voortbrengselen van dit eiland, en wat het laatste product betreft, er bestaat hier schoone gelegenheid tot het oprichten van eene fabriek tot bewerking en zuivering voor de europeesche markt, hetgeen nu te Siengga-

poera geschiedt. Voor houtaankap van de deugdzaamste soorten bestaat overal ruimschoots gelegenheid en de Sulthan is zeer genegen daaromtrent met soliede personen in onderhandeling te treden.

De rivier verder opvarende komt men in kampong Dai en ontwaart ter weerszijden inlandsche woningen met ruime erven, beplant met vruchtboomen.

De hier wonende Maleijers generen zich met de vischvangst en het bouwen van prauwen. Te midden dezer bevolking houdt de Sulthan mede aan den rechteroever der rivier zijn verblijf in een paar nette planken woningen, welke echter niet vorstelijk mogen genoemd worden. De vorige Sulthan had hooger op, een kolossaal steenen huis met bijgebouwen laten zetten, dat hem *f* 80,000 gekost heeft, later werd dit door zijn opvolger betrokken, doch spoedig om mij onbekende redenen, weder verlaten en het staat daar, nu men er het vervoerbare uitgebroken heeft: een bouwval, waartegen de parasieten reeds beginnen op te groeijen en dat ten leste wel zal instorten. Het geheel is reeds eene wildernis geworden, door niemand bewoond en slechts een modderig voetpad voert u naar deze ruïne.

Eindelijk op een paar palen afstand van het Chineesche kamp of ± een paal van des Sulthan's-woning — de rivier is niet veel verder bevaarbaar —, komt men alweder aan de rechterzijde met een dwarsweg aan de woningen van den Asssistent-Resident en Kontroleur welke op een open vlak terrein, met kreupelhout begroeid, gelegen zijn. Daarbij behooren nog een gebouw met drie kamers voor bureau en een lang gebouw tot huisvesting der gewapende oppassers. Aan de linkerzijde der rivier ligt de kampong Sipientjan.

De woningen der ambtenaren zijn niet bijzonder ruim en fraai, de stijlen zijn van onbekapt rondhout, de lage vloer van planken, doch de wanden en zoldering van kadjangmatten.

Hoewel hier en daar moerassig, en ofschoon de temperatuur er zeer snel afwisselt — de thermometer van Fahrenheit rijst

en daalt soms binnen weinige uren van 95° tot 72°, doch in den regel van 86° tot 74° — is deze streek evenmin ongezond als het geheele eiland.

Over de uitgestrekte vlakten, die aan den voet van het Dai en Sipientjan-gebergte ten Z. O. gelegen zijn, heeft men een prachtig gezicht op het gebergte op welks hoogste top, die 3604^{v} bereikt, twee pijramiden van ± 200^{v} hoogte, schijnen te rusten, waarbij vroeger nog een derde gestaan heeft die op den voet van de middelste rustte, doch toen afgebroken en in den afgrond verdwenen is. Goed beschouwd zijn het echter de buitenwanden van eenen vroegeren massieven top. De Noordelijkste top is de kolossaalste, een weinig hooger dan de andere, die meer puntig oploopt, doch beiden zijn niet te beklimmen. De laatste is aan de N. O. zijde en de eerste aan de oostzijde loodrecht door midden gekliefd en slechts de Z. W. en westzijden zijn staande gebleven; hieruit blijkt dat deze pijramiden vroeger een geheel hebben uitgemaakt, waarvan de kern en de oostzijde in den afgrond zijn neer gestort.

Van dit hoogste centrum dalen drie bergruggen tot in zee af. De eerste loopt in zuidelijke richting met een keten van zes groote en eenige kleine toppen, welke alle verschillende namen dragen en ook een verschillend aanzien hebben, naarmate de vegetatie meer of min weelderig is. De Goenoeng Dai en Goenoeng Tanda hebben een weelderig en donkergroen aanzien. De daaraanvolgende goenoeng Koeboer-tjina, tot en met den Goenoeng Koekoes, hebben slechts weinig vegetatie en laten hier en daar de steile rotswanden van rood en witachtig gesteente doorschemeren. De nu volgende Boekiet Samah en Boekiet Bungang hebben weder een rijk begroeid en weelderig aanzien. De geheele bergrug loopt hellend af tot in zee en is uit de hoofdplaats geheel zichtbaar. De tweede loopt Noordoostelijk en daalt steil af om, eene scheiding daar te stellen met het Sipientjan-gebergte dat men eene voortzetting van het Daigebergte zou kunnen noemen, zoo de diepe kloof, die tot op ± 500^{v} boven zee afdaalt, de scheiding niet te sterk deed uitkomen.

De derde strekt zich westelijk uit en is de laagste, maar ook de langste, op het midden der lengte lager en zadelvormig en rijst verder zeewaarts weder op en eindigt eerst, nog altijd steil tot in zee, bij straat Dassie.

De Sipientjan, die ook ± 300^{v} hoog zal zijn, en zich ver over het eiland uitstrekt, heeft geen eigenlijk toppunt, maar van de hoofdplaats gezien meer de gedaante van een doodkist, in het midden der lengte iets ingedrukt. Van de Noordkust gezien schijnt hij zich even als de Dai, ook in drie bergruggen te verdeelen, die zich oost, noord en westelijk richten. De eerste loopt midden in het eiland langzaam af, valt dan in eens steil naar beneden, om van daar verder in heuvelachtig terrein te eindigen; de twee anderen richten zich naar de noordkust.

De hoogste toppen dezer bergen zijn veelal in wolken gehuld, die daarop schijnbaar als vastgekleefd, langen tijd blijven zweven en zich dan òf oplossen, òf bij aanvoer van nieuwe wolkenmassa's zich, vergezeld van zware winden, over het lage land uitstorten. Dat dit gebergte veel tot de vorming en het concentreeren der wolken, en dientengevolge tot het vochtig en betrekkelijk koele klimaat bijdraagt, zal wel aan geen twijfel onderhevig zijn.

Het lage vlakke land aan den voet der bergen, reeds hiervoren besproken, bestaat gedeeltelijk uit een alluviale vlakte met witachtige geele, vette klei, en voorts uit humus met eenen vetten geelachtigen kleigrond, en is bestemd om in sawahvelden herschapen te worden, waartoe de Sulthan bereids een veertigtal Soendaneezen van Java verkregen heeft. Het gebergte levert daartoe water in overvloed, dat door verscheidene rivieren wordt afgevoerd, die in het gebergte soms prachtige watervallen daarstellen, en welker kristalhelder water, over kolossale rotsmassa's heenstroomt, of van huizenhooge rotsblokken nederstort.

Met de wegen is het hier slecht gesteld; zooals reeds gezegd is, loopt er slechts een groote weg van het Chineesche kamp,

evenwijdig aan, en min of meer van de rivier verwijderd, langs des Sulthan's-woning tot aan de woning van den Assistent-Resident; verwijdert zich daar rechthoekig van de rivier en loopt in bijna rechte lijn naar Boekiet Tjênkeh, van daar terugkeerende vormt hij een driehoek om weder naar des Sulthan's-woning terug te leiden (alles te zamen zal ± 3 paal lang zijn). Ook deze weg is nog slecht onderhouden. De overige wegen over het geheele eiland zijn modderige, bijna onbegaanbare paden.

Den 27sten Augustus wandelden wij — de heer Goldman vergezelde mij meestal — met een grooten omweg, dewijl er geen nadere weg bestond, naar het gebergte, om de bronnen van Soengei Tanda — een der voornaamste rivieren — op te nemen, om te besluiten of het water dier rivier al dan niet voor de rijstcultuur, op de vlakten te brengen zou zijn, hetgeen wij na de bezichtiging eenstemmig toestemmend meenden te kunnen verzekeren, mits door een deskundig Javaan de richting der te graven waterleiding werd aangegeven; een zoodanig persoon is dan ook reeds derwaarts gezonden.

Op ± 1 paal afstand passeerden wij de Soengei Tanda, waarover een brug van boomstammen gelegd was, enkel door voetgangers te passeeren, wandelden toen door de kampong Marawang en verder over min of meer golvend terrein tot op ± 4 paal over een smal en glibberig voetpad, en bevonden ons toen aan den voet van het gebergte, waar de bodem steenachtig begon te worden. Iets verder waren wij in het »oerwald" ter plaatse waar twee rivieren, de Soengei Koeboer-tjina en de Soengei Miengkara ineen vloeijen en nu vereenigd, den naam van Soengei Tanda bekomt. Wij vonden verval genoeg in de laatste om waterleidingen ter besproeijing der vlakten, aan de beide zijden te kunnen tot stand brengen. Dit vlakke, eenigzins golvend terrein schijnt reeds vroeger in cultuur te zijn geweest, dewijl er geene boomen — behalve in de kampongs — meer op voorkomen, maar enkel met gras en struikgewas, vooral Riang-riang (Ploiarium elegans) bezet is.

In de rivier komen kollossale steenklompen voor, die hooger

op tot vaste rotsmassa's overgaan. Het water is kristalhelder en zuiver van smaak. Op en tusschen het gesteente, langs en in de rivier, vond ik verscheidene interessante plantjes, meestal tot de familie der Gesneriaceën behoorende, die waarschijnlijk geheel nieuw voor de Botanie zijn.

Langs de rivier, doch daarboven verheven, en zacht klimmende, loopt een voetpad, ten blijke dat de inlanders deze streken nog al eens bezoeken, om boschproducten te verzamelen of jacht op de onschuldige Napoe's (Moschus Napu) te maken. Dit pad volgende, vond ik almede vele onbekende planten, doch het meeste verraschte mij de eerste heester die ik zag van de Dryobalanops camphora (kajoe kapoer), waarvan ik bij opvolging honderden jonge heesters en een groot aantal oude volwassene stammen vond, waarover nader.

Met een rijken buit beladen keerden wij, hoogst voldaan, huiswaarts.

Den 28sten Augustus besteedde ik ter verzorging van het gisteren verzamelde aan planten, zaden en herbarium. De dag eigende zich hiertoe bijzonder, dewijl het den ganschen dag bijna onafgebroken regende; deze regen bereikte tegen middernacht zijn maximum, was toen vergezeld van storm, donder en bliksem, zoodat ik dacht met het gansche gebouw te zullen wegwaaijen.

29 Augustus; nog altijd regen, met dik bewolkte lucht.

Den 30sten Augustus was de lucht geheel opgeklaard en maakte ik eene wandeling naar Boekiet Sipientjan — het woord »Boekiet" wordt hier voor laag en »Goenoeng" voor hooggebergte gebezigd. — De hier bedoelde schijnt het laagste punt te zijn, tusschen de bergen Dai en Sipientjan.

Na de Soengei Dai per prauw overgestoken te zijn, was ik in de kampong Sipientjan, waar het zoo smerig mogelijk uitzag; op het voetpad zakte men tot over de enkels in de modder en waar die al te diep was, had men slieten of boomstammen gelegd, waarop men zonder balanceerstok moeijelijk het evenwicht kan bewaren. Buiten de kampong komende was

het, zoo mogelijk nog erger, dewijl het modderige smalle pad daar aan beide zijden met hoog gras of struiken bezet was: het pad leidde verder door bloekar en Resamvelden, (een Gleichenia-soort) die zoo hoog en dicht in elkaar gegroeid is, dat men er onmogelijk door kan, zonder vooraf eene doorkapping te maken.

Wij moesten hierbij de Soengei Spientjan tweemaal — zonder brug — op den rug der inlanders gedragen, oversteken.

Nu en dan passeerden wij streken, nog met primitieve vegetatie bezet, doch meerendeels was het bloekar, waarvan de gronden vroeger in cultuur geweest waren; wel een bewijs dat hier vroeger, in Olim's tijd, toen de zeeroof het land vetmestte, meer bevolking gevestigd was. Eindelijk moesten wij nog een zijtak over van den Soengei Spientjan, en moesten daartoe over groote steenen, in de rivier liggende, heen springen, om in een werkelijk oerwald te komen. Doch ook hieraan kwam alweder een einde en wisselde het terrein, nu steeds klimmende, meermalen af met bosch en resam- of glagavelden, waarmede het pad bijna was digtgegroeid, daar het zelden betreden wordt, ofschoon hier vroeger tot op het hoogste punt, dat ik op ± 600^{v} schat, tuinen geweest zijn, blijkens de nog hier en daar voorkomende manga- en vruchtboomen.

Tegen den middag was ik boven, en het kwam mij voor dat er aan de andere zijde ook een pad bestaan heeft, dat afdalende misschien naar de Noordkust voerde: dit was nu echter geheel digtgegroeid. Den afstand van de hoofdplaats schatte ik op ± 5 palen.

Deze vermoeijende tocht werd echter goed beloond, wijl ik weder een schat van planten te huis bracht. Juist op het hoogste punt dat ik beklom, en waar ik mijn middagmaal hield, vond ik een nieuwe soort Chloranthus of »kras toelang," waarvan ik eene goede hoeveelheid medenam, waarmede de hoofden en zelfs de Sulthan recht lekker waren en, daar zij bevonden dat die soort dezelfde goede eigenschappen bezat als die welke wij op Bientang gevonden hadden, waarvan onze Datoe won-

deren verhaald had, werd er zelfs nog eene kommissie gezonden om op de vindplaats, zooveel mogelijk in te zamelen. Het bleek toen echter dat de voorraad niet groot meer was. De kamferboom kwam hier ook overvloedig voor, ook de Isonandia gutta (Géta pertja) moet hier vroeger veel geëxploiteerd zijn, thans waren daarvan nog slechts jonge heesters, doch in groote hoeveelheid voorhanden.

De rivier Sipientjan heeft water en verval te over, om met voordeel tot de sawahcultuur gebezigd te kunnen worden. Reeds op ons hoogste punt hoorden wij haar in de diepte ruischen, ofschoon de dichte wildernis ons belette er iets van te zien.

Evenals elders het geval is, was ook deze streek arm aan gevogelte en viervoetige dieren, behalve wilde varkens, die overal veelvuldig voorkomen tot grooten last der inlanders, die evenwel te vadzig zijn om er jacht op te maken. Van het geslacht Moschus zouden hier vier soorten voorkomen, die bij opklimming in grootte de volgende namen dragen, als Kantjiel: Moschus Javanicus? de Plandoh: M. sp. de Napoe: M. Napu en de Mengkonoh: M. sp. De eerste en laatste heb ik niet te zien gekregen. De Plandoh gelijkt veel op de Javasche kantjiel, doch is anders geteekend en iets hooger op de pooten.

De Napoe is veel grooter en ook donkerder gekleurd.

De Mengkônôh moet nog veel grooter zijn en het midden houden tusschen de Napoe en de Kidang Cervas Muntjac. Deze soort schijnt ook op Borneo voor te komen, want ik herinner mij ze op de laatste tentoonstelling in 1866 te Batavia, als van Bandjermassin afkomstig, onder de dierenhuiden gezien te hebben. De Sulthan beloofde mij er eenigen van te zullen zenden, daar ze op Siengkiep veel in 't gebergte moeten voorkomen, doch zich de eene helft van 't jaar aan deze en de andere helft aan gene zijde van het gebergte ophouden. Thans waren zij juist aan de tegenovergestelde zijde van het verblijf des Sulthans. De Plandoh en de Mengkônôh schijnen nog geen wetenschappelijken naam te hebben, daar uit dezen archipel slechts bekend zijn de Moschus Javanicus en de Moschus Napu.

Het weder was op de uitreis wel zeer warm, maar toch gunstig, doch op den terugtocht viel er een weinig regen, die niet veel te beteekenen had, doch voldoende was om het gras en de struiken, waarmede wij in aanraking moesten komen, nat te maken. Ik had dus minder last van den regen dan van de langs het pad staande struiken, die mij geheel doorweekten, terwijl de modder nieuw voedsel ontvangen had.

31 Augustus. Des voormiddags hevige regenbuien, die zich in den loop van den dag meermalen herhaalden.

Het is betreurenswaardig, dat men hier planken, voor den huisbouw, van Sienggapoera moet inkoopen, die welligt uit onze bezittingen verkregen en gewoonlijk niet van de deugdzaamste soort zijn, terwijl de beste houtsoorten, waaronder ook het deugdzame kamferhout, hier liggen te verrotten. Het is te hopen dat zich hier spoedig Europesche ondernemers komen vestigen, om zoowel in het belang van den Sulthan als van zich zelven, een en ander te exploiteeren. De Sulthan zal hiertoe gaarne medewerken, doch is er zelf niet toe in staat. Het aanleggen van goede wegen zal dan echter een eerste vereischte zijn. Met de luije maleijers is niets aan te vangen, doch aan chinesche werklieden is geen gebrek.

1 September, bijna den ganschen dag regen. De Sulthan arriveerde heden van Singkiep (geen Sinkep) waar Z. H. veelal verblijf houdt en met de tinontginning bezig is.

2 September, des morgens nog altijd regenachtig, doch later goed weêr.

Des namiddags 5^{u} bragt ik met den heer Goldman een bezoek aan den Sulthan, die ons in tegenwoordigheid van zijnen jongeren broeder en nog een paar Hoflieden allerbeleefdst ontving. Na een uurtje gepraat te hebben, verlieten wij Z. H. zeer voldaan en met de overtuiging, dat wij met een fatsoenlijk en achtenswaardig man den tijd gekort hadden.

3 September, den ganschen dag regen met donderbuijen: eerst tegen den avond klaarde de lucht op.

4 September. Des avonds ontvingen wij eene contra-visite

van den Sulthan, die wel een paar uur bij ons vertoefde en in tegenstelling met vroegere verhoudingen, zeer spraakzaam was, waartoe wij echter ook het onze bijdroegen.

Den 5den September maakte ik eene wandeling naar Boekiet Ajer Atap. De weg derwaarts was even ellendig als die naar Boekiet Sipientjan. Deze Boekiet ligt aan de helling van het Dai-gebergte, en zal naar gissing ± 1500^{v} hoog en ± 5 paal van de hoofdplaats verwijderd zijn. De weg liep bewesten de Soengei Dai, aanvankelijk over laag golvend terrein, tot aan de plaats die men met den naam van Ladang-gambier bestempeld heeft en waar ook werkelijk gambier-ladang's zijn, echter worden dezen van tijd tot tijd op andere terreinen overgebracht. Deze plaats ligt vlak aan den rechteroever van de Soengei Dai; halverwege deze plaats waren wij de kleine Soengei Sepan, met kristalhelder water, gepasseerd, die zich daar in de Soengei Dai ontlast.

Van uit de Ladang-gambier loopt het pad meestal steil op tot op den top van den Boekiet Ajer Atap, daalt aan geene zijde nog steiler naar beneden en zou, zooals men mij verhaalde, naar het hoogst bereikbare punt van den Goenoeng Dai voeren. Alvorens het oerwald te bereiken, treft men nog eenige zachthellende plaatsen aan, gedeeltelijk nog met gambier beplant en gedeeltelijk reeds verlaten en weder in bloekar herschapen. De gambiercultuur wordt hier door maleijers gedreven, in tegenstelling van elders, waar dit meestal door Chinezen plaats heeft. De maleijers planten de gambierplanten veel dichter en onregelmatiger dan de Chinezen; ook is hunne bereiding der gambier van die der Chinezen verschillend, daar zij geene vierkante blokjes, maar grootere vierkante platte koekjes bereiden.

In het oerwald werd het hoe langer hoe steiler tot op het hoogste punt. Het geheel was met zware boomstammen, meestal van de deugdzaamste houtsoorten, bezet, waar tusschen het aankomend geslacht, met heesters en rotansoorten, de ledige ruimten aanvulde. De kamferboom kwam hier ook overvloe-

dig en met kolossale stammen voor. Van de Geta pertja zag ik ook eene menigte jonge boompjes. Wel vond ik nog eenige, doch weinige vreemde planten voor mijn doel.

Dat er bij zulke klimpartijen menig zweetdroppel valt, zal wel niemand verwonderen; ook ditmaal waren mijne weinige kleedingstukken daarmede geheel doorweekt. Hierbij kwam nog de modder en het natte gras en struiken, zoodat er geen droogen draad overbleef. Gelukkig nog bleef het weêr droog, totdat wij weder tot de Ladang-gambier waren afgedaald; toen echter kwam er eene ligte wolk overwaaijen, die alles wat door de zon was opgedroogd, weder bevochtigde, zoodat ik even nat en slijkerig tehuis kwam, als toen ik des morgens het bosch genaderd was.

6 September, fraai weer.

Den 7den September vertrok de Datoe Stia Aboe Hassan, met eene sampan-pandjang, naar Iendragirie, bij welken overtocht hij door hooge zee beloopen, bijna verdronken was.

9 September was bestemd om met den Sulthan een uitstap te voet te maken; doch dewijl het den ganschen nacht zwaar geregend had en de lucht des morgens nog geheel betrokken was, zagen wij er van af tot gunstiger tijdstip. Regenbuijen volgden den ganschen dag elkander op, zoodat de zon niet zichtbaar werd. Des avonds kwam de Sulthan, te paard, ons eene visite brengen.

10 September, des nachts zware buijen: 's morgens nog bewolkte lucht, doch later fraai weer, zoodat de modder nog wat kon opdroogen, om eindelijk de besprokene wandeling te kunnen ten uitvoer brengen.

Des namiddags zond de Sulthan ons zijne handchais met een fraai Isabel-paard, waarmede wij Z. H. gingen bezoeken. Men kan dit ook per sloep doen, en dan bij een aan de rivier staand paviljoen opstappen.

11 September. Volgens afspraak met den Sulthan en den heer Goldman, bevonden wij ons des morgens 7 ure in de kampong Sipientjan, waar de Sulthan eerst om 8^{u} aankwam.

Wij vingen toen onmiddelijk de reis aan door dik en dun. De weg heette in orde gebracht te zijn, doch was, behalve dat men eenig struikgewas had weggekapt, niets beter dan toen ik dien den 30sten Augustus, voor een gedeelte, naar den Boekiet Sipientjan doorgebaggerd had. De Sulthan, die aanvankelijk nette verlakte schoenen droeg, zag zich dan ook genoodzaakt zich spoedig daarvan te ontdoen, en de reis blootvoets te vervolgen. Op zeker punt verdeelde zich het pad, waarvan het eene, zooals gezegd is, naar den Boekiet Sipientjan voerde, doch het andere rechts af naar Panga leidde. Dit laatste sloegen wij nu in. Dit pad loopt zelfs door tot Resoen, en verder tot aan de noordkust bij Semarong, doch is wegens een daarin voorkomend moeras, niet te passeeren. Na verloop van een paar uren kwamen wij in de Kampong Panga, die slechts uit een viertal huizen bestaat, en welke plaats ± 4 paal van de hoofdplaats zal verwijderd zijn. Inmiddels begon het te regenen, zoodat wij daar wat schuilden en van die gelegenheid profiteerden om ons middagmaal te nuttigen.

De Sulthan wenschte niet verder te gaan en met recht, want het verdere pad was bijna dichtgegroeid en liep door moerassen en modderpoelen, doch wij drongen nog ± een paal verder door om den oorsprong der Soengei Panga, zoo mogelijk, op te sporen. Dit gelukte ons, wegens de ontoegankelijkheid, echter niet, dewijl er verder geen pad meer bestond. Tot zoover wij kwamen, liep de rivier steeds met weinig verval door lage vlakten, aan den voet van het Sipientjan-gebergte. De Sulthan wenschte die rivier met de meer oostelijk gelegene, en even als deze uit het Sipientjan-gebergte ontspringende Soengei Trentang te vereenigen, en alzoo vereenigd voor de sawahcultuur, meer benedenwaarts, te benuttigen.

Dit zich tot aan zee uitstrekkende terrein — een geheel vormende met de vlakten aan den voet van het Dai-gebergte, dat vroeger reeds tot padie-ladangs gediend had, en waarop nog vele groepen van vruchtboomen voorkomen, die allen nog hunne eigenaars hebben, ofschoon die er niet metterwoon gevestigd

zijn — is nu weder in eene wildernis herschappen. Deze vlakten bestaan uit vette kleigronden met eene laag humus bedekt, en zijn niet moerassig, zoodat zij bij doelmatige bewerking voor alle culturen geschikt zonden bevonden worden.

Wij hadden nu van het westen naar het oosten de volgende rivieren van nader bij beschouwd, als: de Soengei Tanda, die eene eigene uitwatering in zee heeft, de Soengei Dai en Soengei Sipientjan, waarvan de laatste beneden in de Soengei Dai valt en welke vereenigd de voornaamste rivier uitmaakt, en eindelijk de Soengei Panga en Soengei Trentang, die weder hunne eigene uitwatering in zee hebben.

De laatste hebben wij niet bezocht, doch zij schijnt ook van geene groote beteekenis te zijn. Deze vijf rivieren, waarvan de twee eersten uit het Dai-, en de drie laatsten uit het Sipientjan-gebergte ontspringen, zullen, onder doelmatige leiding, genoegzaam water opleveren, om de aan te leggen sawahs op de vlakten te besproeijen. De uitgebreidheid daarvan is, onder de gegevene omstandigheden, niet te bepalen, doch ik twijfel niet of minstens een duizend bouws er van, zullen tot goede sawah's kunnen herleid worden.

Omstreeks 2 uur des namiddags keerden wij, in gezelschap van den Sulthan, die zich weinig vermoeid betoonde, huiswaarts. Wij werden echter door eene zware regenbui overvallen, en vonden gedurende een uur eene schuilplaats in eene alleen staande inlandsche woning, hetgeen echter niet belette dat wij om 5^u druipnat te huis kwamen.

Deze reis leverde mij slechts weinige nieuwe planten, maar toch bleef ze niet geheel onbeloond, eene Castanopsis (Brangan) en eene Chlorantacea, Sarcandra? waren de voornaamste gevonden planten.

De bewoners dezer streken schijnen meestal van Bangkaschen oorsprong te zijn: hunne voorouders zijn, tijdens het despotieke bestuur der Sulthan's van Palembang, ten getalle van 700 te gelijker tijd herwaarts verhuisd, en zij zijn waarschijnlijk de planters der thans nog overal verspreide, maar veronachtzaamde

boomgaarden, waarvan de nakomelingen nog het vruchtgebruik hebben.

12 September, bewolkte lucht, doch slechts weinig regen.

13 September, het weer als gisteren, maar meer regenachtig.

14 September. Des morgens 7^{u} aanvaardden wij, vergezeld van 24 geleiders en dragers, de reis naar den top van den Goenoeng Tanda, den naasten aan den Goenoeng Dai grenzenden bergtop, die wel ± 3000^{v} hoog zal zijn. Van de hoofdplaats gezien, schijnt hij even hoog als de Goenoeng Dai, doch in de verte, op zee, ziet men toch, dat hij lager is; dit namen wij ook zeer duidelijk waar toen wij den top bereikt hadden.

Wij volgden denzelfden weg, welken wij op den 27sten Augustus tot het onderzoek der rivier Tanda genomen hadden tot iets hooger op, waar wij alsnu, over groote en kleine rotsblokken, de Soengei Tanda overstaken en ons nu aan den linkeroever bevonden. Voor dat wij echter zoo ver waren, en toen wij pas in het oerwald, — dat ons nu niet meer verliet, — gekomen waren, overviel ons eene zware regenbui, en daar wij kadjangmatten voor ons nachtverblijf hadden medegenomen, sloegen wij die in der haast op om te schuilen tot dat de bui over was. Zoodra wij de rivier gepasseerd waren, volgden wij die een eindweegs klimmende om eene interessante waterval te bezichtigen. Deze stroomde over en door eene beuding van de vaste rots en bruischte met een donderend geweld, hellende en vallende op de daaronderliggende rotsen, waarmede de geheele rivierbodem bedekt was. Hooger op zijn, van af de Boekiet Tjengkoh gezien, twee andere stroomen zichtbaar, waarvan de eene zich soms in drie takken verdeelt, die over een aanzienlijke lengte hellend, als zilveren banden naar beneden glijden, en zich in de bedding der Soengei Tanda storten.

Wij waren door het bezichtigen van den waterval van het voetpad afgeraakt en zochten dit nu, door de struiken heendringende, weder op. Wij moesten daarop meer dan een paal ver onophoudelijk steil opklimmen; daarna werd het terrein op enkele plaatsen soms minder steil, soms voor een klein gedeelte

bijna geheel vlak, doch verder ging het weder bijna onafgebroken steil opwaarts. Ons pad was tot aan het oerwald even modderig als op onze vroegere reis, doch verder in het gebergte zeer glad en veelal met onregelmatige boomwortels bedekt. Wij moesten dus zeer op onze hoede zijn om niet uit te glijden of te struikelen. Eindelijk werd het paadje zoo smal tusschen de rotsmassa's gekneld en zoo steil, dat wij elk oogenblik met onze kleêren aan de doornachtige Rotanbladeren en de rechthoekige takken der kolossale Resamstruiken bleven haken. Ook kwam nu de onderliggende rots meer en meer aan den dag, zoodat wij soms meer klauteren dan loopen moesten. Toch was alles nog sterk begroeid met mossen, varens en struikgewas; maar het geboomte, dat lager uit kolossale stammen bestond, begon hier nu langzamerhand kleiner te worden. Daar wij langzaam geloopen hadden en dikwijls stilstonden om de longen en maag te restaureeren en daarbij te botaniseeren, kwamen wij niet voor den middag 3^{u} op het hoogste punt van dezen berg aan, die slechts uit eene smalle kam bestaat, even als de bergrug, die ons de laatste helft onzer reis opwaarts voerde. Die rug was soms geen roede breed en liep dan aan weerszijden bijna loodrecht tot in den afgrond. Voor dat wij den top bereikten, moesten wij eene naakte steile zijde des bergs passeeren, van waar wij een prachtig gezicht hadden op den loop der Soengeï Tanda, die zich als eene reusachtige zilveren slang van den voet des bergs, tot bij Boekiet Tangkeh — waar ze in de kampong onzichtbaar werd — door de vlakte heenslingerde. De zee en de eilanden aan de zuidkust: Kolombo, Batang en Anto, waren hier ook zichtbaar.

Op den top zagen wij oostelijk de zee met eenige eilanden en hadden wij een goed uitzicht op de breede z. w. zijde van den Goenoeng Sipientjan, die over zijne geheele uitgestrektheid met prachtig woud bedekt was. De Goenoeng Dai stond majestueus meer verheven in onze nabijheid, doch door duizeling wekkende afgronden van ons gescheiden. Aan de noordkust zagen wij eenige eilandjes, en prauwen aan de kust liggen. Van

de zuidzijde konden wij, wegens de bosschen, nu evenmin iets te zien krijgen als van de westzijde. De top des bergs, hoe smal ook, was toch met geulen en waterplassen doorsneden, en de vaste onderliggende rots scheen geen water door te laten, zoodat men zich moeielijk en niet droogvoets bewegen kon, te meer daar de vegetatie, door de vochtige atmospheer, alles overdekte, vooral met de lagere plantenvormen van mossen en varens, en met boomen in miniatuur.

Na nog eenige planten verzameld te hebben, moesten wij aan een nachtverblijf gaan denken; daartoe zuiverden wij eene kleine oppervlakte, maakten den bodem wat gelijk, kapten slieten en paaltjes, waarop wij onze kadjangmatten daksgewijs uitspreidden en kwamen alzoo onder dak voor dat de nacht inviel. Na ons avondmaal, legden wij ons ter ruste, waartoe ik een veldbed had medegenomen, dat hier bijzonder goed te pas kwam. De heer Goldman had zich eene balé-balé laten bouwen, waarop hij met een legmatje gerust insliep. Het weer had zich verder goed gehouden, zoodat wij meenden den nacht gerust te zullen kunnen doorbrengen, doch wij hadden buiten den waard gerekend, want des nachts 2 uur werd ik onaangenaam uit den slaap opgewekt, door een stroom regenwater, die van het slecht te samengestelde dak, met eene goot op mij nederkwam. Ik verplaatste mijn leger nu wel een weinig, doch het was reeds te laat, daar alles doornat was geworden en nog natter werd door den aanhoudenden zwaren regen en den wind, die van alle kanten binnen drong. Het bleek nu dat wij in eene felle donderbui gezeteld waren. Het weerlicht was zoo hel en flikkerend, of het in onze directe nabijheid, met zware donderslagen vergezeld, zich ontwikkelde en toch duurde het vrijlang eer wij den donder hoorden rollen. Dit lieve leven duurde tot zonsopgang, dien wij echter hier niet meer bijwoonden, daar wij nog steeds in de wolken verkeerden, waardoor de dageraad van den 15den September zeer flaauw aanbrak. Het wilde maar niet goed dag worden, daar de wolken ons steeds bleven omhullen; gelukkig dat wij niets van de koude

te lijden hadden. De thermometer van Fahr. zakte niet lager dan 70°, zoodat wij besloten om 9^{u} des morgens dit ongastvrije oord te verlaten.

Wij ontsnapten niet eer aan deze wolkenmassa, voordat wij een goed eindweegs waren afgedaald.

De weg was door dien regen zoo mogelijk nog modderiger en gladder geworden, en wij moesten dus alle spierkracht in onze beenen te hulp roepen, om de steilten weder af, te dalen, zonder te struikelen of uit te glijden; het laatste gebeurde mij slechts eenmaal, waarbij ik wel een pas of tien naar beneden gleed. Ik was echter de eenigste niet, die zulk een mal figuur maakte. Dit alles liep echter zonder ongelukken af, en wij kwamen des namiddags 3^{u} behouden weder te huis. De afstand van de hoofdplaats tot op den top van dezen berg schatten wij op 8 à 9 palen. De vegetatie was op den top, zooals reeds is aangemerkt, niet zoo krachtig als meer benedenwaarts, hetgeen nu wel niet aan de hoogte zal moeten toegeschreven worden, maar aan de omstandigheid dat de planten hier geheel aan alle winden zijn blootgesteld. De verscheidenheid was nog al belangrijk, maar weinig verschillend van de meer benedenwaarts groeijende soorten. Ik zag er geen enkele plant uit de familie der Ericaceae of Vaccineae, zooals men die elders wel op minder hooge bergtoppen aantreft. Daarentegen groeide er onder de gemengde vegetatie veel Leptospermum Amboinense en eene fraaie kleine boom van Podocarpus (Disticha). Zeer interesseerde mij ook eene varensoort: Polypodium of Actinopteris, (Pakoe Seroeäs) in den vorm van Polypodium Dipteris, met stengen niet dikker dan een pijpensteel en van 3^{v} tot 10^{v} lang, naar gelang ze op min of meer met humus bedekte steenen voorkwam. Het bladscherm was verdeeld in 20 tot 30 lange smalle bladeren, die sierlijk op den steel een kring vormen, aan de eene zijde, waar de kring gesloten wordt, verkort met eene hartvormige opening. Eene kleinere soort, die eenige overeenkomst met bovengenoemde had, vond ik beneden aan de Soengei Sipientjan; zij is niet minder sierlijk.

Haar scherm is regelmatig herhaald verdeeld, zoodanig dat het zich op den steel eerst in tweeën spl tst, uit deze 2 deelen ontstaan er 4, uit deze 8, vervolgens 16, tot ze in 32 slippen of bladeren eindigen, die mede als een scherm geplaatst zijn. De Polypodium Dipteris komt hier ook veelvuldig onder de nieuwe soorten voor.

De oogst aan planten was vrij belangrijk en van de voornaamsten zond ik, behalve herbarium, ook levende planten of zaden aan 's Lands plantentuin te Buitenzorg, alles is zeer goed overgekomen.

Met het dierenrijk was het armoedig gesteld, zelden hoort of ziet men een vogel, veelmin een viervoetig dier. De varkens behooren meer in het benedenland te huis. De Moschus Napu zwerft hier echter tot op het hoogste gebergte, zooals ons bleek uit de vallen, (perangkab) die wij op onze reis ontmoetten, doch aan welke in langen tijd niets scheen gedaan te zijn, daar ze allen half verrot waren. Onze gids Kottol, uit de kampong Marawang verhaalde ons dat hij zelf die vangst wel eens ondernam. Herten of Kidangs komen in dezen archipel niet voor, tenzij zij van elders ingevoerd zijn, hetgeen op het eiland Siengkiep het geval is en op Liengga vroeger ook was, op het laatste eiland zijn ze thans weer uitgeroeid.

Den 16den Septemher had ik druk werk om het medegebrachte te verzorgen, en bovendien had ik rust noodig om de beenspieren tot verhaal te doen komen. Droog weer.

17 September, zware regenbuijen. De kotter met brieven en provisiën van Riouw teruggekomen.

18 September, des voormiddags wind en regen; 's namiddag droog.

19 September, 's morgens vroeg en des voormiddags regen, later regenachtig.

20 September, regen en den ganschen dag guur weer. Des nachts had ik het bij 74° fahr. zoo koud, dat ik mijn wollen deken moest gebruiken.

21 September, een fraaie dag.

22 September, een fraaie dag.

23 September, idem: doch des namiddags sterke wind met een weinig regen. Des avonds bragt de Sulthan ons een bezoek.

24 September, de kotter met brieven naar Riouw vertrokken, fraai weer, doch winderig, met onweer in het gebergte, dat met wolken beladen was.

25 September, met den heer Goldman maakten wij een uitstapje naar Boekiet Oewan Pêhlôh, gelegen tusschen den Boekiet Sipientjan en het Sipientjan-gebergte; ten einde de Soengei Sipientjan eens op te nemen, die door 4 verschillende armen gevoed wordt. Drie van die armen moesten wij passeeren nl. die welke ten westen van de Boekiet Oewan Pêhlôh stroomen, terwijl de 4e oostelijk van dien Boekiet loopt. Allen ontstaan echter uit het Sipientjan-gebergte.

Wij hadden aanvankelijk weder denzelfden weg gevolgd, die mij naar den Boekiet Sipientjan gevoerd had, doch weken daarvan rechts af, voor dat wij den laatsten oversteek zouden doen, zoodat wij nu de rivier links hielden, daar waar ik hem vroeger, na den overtocht, rechts gekregen had. Eindelijk moesten wij hem hooger op toch ook overschrijden. Tot aan dezen laatsten oversteek was het land meestal vlak, en een weinig golvende tot aan den voet van den Boekiet Oewan Pêhlôh, waar het op eens zeer steil werd tot op het hoogste punt, van waar het weder even steil naar eene vallei, tusschen ons en den eigenlijken Goenoeng Sipientjan, afliep. Na het kappen van eenig struikgewas, kregen wij ten zuiden een ruim gezicht op de zee en het eiland Kolombo, de aan zee gelegene Boekiet Tjinieng, de vlakte der hoofdplaats en de Soengei Dai. Aan de andere of n. o. zijde zagen wij niets dan de hellingen der verschillende verhevenheden van den Goenoeng Sipientjan. Ten zuidwesten lag het Dai-gebergte. Daar wij niet op een ronden top waren, maar het hoogste punt een smalle rug vormde, hadden wij in de verlenging daarvan niet het minste uitzicht. Ons hoogste standpunt zal wel niet meer dan ± 500v bedragen hebben, en de afstand van de hoofdplaats ± 5 paal.

Het zachthellende terrein aan den voet van den door ons beklommen heuvel — dat iets meer verheven is, dan het meer beneden gelegene vlakke land, hetgeen tot sawah's zou kunnen ingerigt worden — zou voor verschillende kulturen zeer geschikt zijn. daar de bodem eene goede laag humus en vruchtbaren ondergrond bezit.

Om 11^{u} kwam eene duchtige regenwolk ons wat verfrisschen, doch gleed gelukkig spoedig voorbij, waarna wij op ons gemak konden middagmalen, om daarna den terugtocht aan te nemen. Om 3^{u} des namiddags waren wij weder te huis. De oogst aan planten was niet rijk, maar toch bleef onze moeite niet onbeloond. Onder meer vond ik hier weder de schoone Convolvulacea die ik ook op Bientang geoogst had, doch waarvan de stekken niet levend te Buitenzorg waren aangekomen. Ik sneed daarom nu de geheele plant aan stukken en plantte ze in eene kist; hiervan zijn levende planten overgekomen. Kamfer en Getapertja-boomen kwamen ook hier menigvuldig voor, doch van de laatsten alweder niets dan jonge boompjes.

26 September, fraai weer doch winderig.

27 September, idem.

28 September, zware winden uit het z. w. met onweerswolken in 't verschiet, die echter over de toppen van het Daigebergte wegdreven; geen regen.

29 September, 's morgens 8^{u} eene hevige donderbui, die nu in tegenstelling van gisteren, uit het oosten kwam opdagen en den hemel geheel bedekte, doch na verloop van $^{1}/_{2}{}^{u\prime}$ voorbij getrokken was; daarop volgde fraai weer.

30 September, windstil, bewolkte lucht, geen regen.

1 October, 's morgens fraai weer, 's middags regenbuien.

2 October, Bewolkte lucht en soms zonneschijn.

3 October, van 's morgens vroeg regen, die om 9^{u} tot een stortregen uit het z. w. overging en tot 's namiddags aanhield, toen om 4^{u} de lucht nog opklaarde.

4 October, 's morgens weder regenachtig, doch de lucht klaarde tegen 11^{u} wat op, en daar wij enkel op het doorkomen van

den vloed wachten, om een reisje van eenige dagen te water en te land te ondernemen, namen wij op dat uur plaats in eene sloep, terwijl een sampan-pandjang ons met benoodigheden voor de reis, volgde. Wij roeiden de Soengei Dai uit, met het doel om over zee naar Karandieng aan de zuidkust, te varen, doch zoodra wij in open zee waren, kregen wij tegenwind, terwijl de opkomende vloed ons daarbij eene zware zee bezorgde, zoodat de golven nu en dan over het boord onzer ranke sloep naar binnen rolden, Dit was niets pleizierig en, daar tegen den wind moest opgeroeid worden, kwam de schuit weinig vooruit.

Er werd daarom besloten terug te keeren en om 3^u 's namiddags waren wij weder te huis. Naderhand, toen het te laat was, vertelde men ons dat wij te Moesai, waar wij reeds gepasseerd waren, hadden kunnen binnenloopen, om van daar de reis overland te vervolgen. Het speet ons te meer dit niet eer geweten te hebben, wijl het fraai weer bleef.

5 October. Om 2^u des namiddags voeren wij de Soengei Dai weder uit en daar de wind weder tegen, en de zee ook niet zeer kalm was, besloten wij om nu maar direct de Soengei Moesai in te varen. Dit ging ook al niet zoo gemakkelijk, daar dit riviertje zeer smal is en vele scherpe bochten maakt, zoodat eindelijk de sloep, wegens ondiepte, niet verder kon. Langs de rivier bevonden zich eenige sagoefabrieken en bij de laatste sloegen wij, $\pm$ een uur roeiens van de koewala, ons bivouac op in een open, op palen staand loodsje, juist ruim genoeg voor ons beiden om er onze legersteden op te kunnen uitspreiden.

Het doorvaren terrein was van de koewala af, overal drassig en met heesterachtige moerasvegetatie bezet. Op onze pleisterplaats zag het er niet veel beter uit, zoodat wij ons maar weinig bewegen konden, om niet in de modder of de rottende sagoe-ampas, te blijven steken. Ook kwamen in deze zoogenaamde kampong hier en daar sagoeboomen voor, waar het iets drooger was, zelfs kalapaboomen; maar overigens was het

terrein geheel tusschen de sagoeboomen ingesloten en doorsneden met beekjes en geulen en verder digtgegroeid met hoog gras en wilde struiken. Het water had overal een roode vuile kleur, maar werd bij gebrek aan beter, toch gedronken; slechts bij zeer hooge vloeden, dringt het zeewater wel eens tot hier door. Wij zorgden echter steeds zooveel mogelijk goed drinkwater in flesschen voorhanden te hebben.

Omtrent de sagoefabrieken zal ik hier slechts mededeelen, dat het vuile rottende mesthoopen zijn, waarover men niet loopen kan, zonder daarover eerst planken of iets dergelijks te leggen; ook zien de woningen er ellendig en smerig uit. Later zal ik, ook omtrent de bereiding, eenige nadere mededeelingen doen.

6 October. Des morgens begaven wij ons vroegtijdig te voet op reis naar Semarong, alwaar wij eerst om 4^{u} des namiddags aankwamen, daar ook hier het voetpad niet beter was dan overal elders en dit vele onaangename variatie's opleverde, zoo door de modder en door de geïnundeerde streken, als door de uitgestrekte moerassen, waarover wij over allerlei soorten van boomstammen, dikke en dunne, kromme, scheve en hellende, als koorddansers moesten balanceeren, op het gevaar af van bij een misstap of bij uitglijden in het moeras te vallen. Dan eens ging het over heuvelachtig terrein, klimmende en dalende, door oerwalden, waar men het pad geen oogenblik uit het gezicht mocht verliezen, om niet over de wortels der boomen of steenklompen te struikelen, of op den glibberigen bodem uit te glijden. Dan weer door de brandende zon over uitgeteelde ladangs, waar geen enkel windje eenige verkoeling aanbracht, totdat wij eindelijk — na ons middagmaal op eene gambier- en peperplantage genuttigd te hebben, en nog eene andere dergelijke ladang gepasseerd te zijn — aan den oever der baai van Semarong aankwamen, waar de vriendelijke en hulpvaardige Batin van Semarong, ons met 3 kleine sampans kwam afhalen. Na nu nog een tijd lang die baai of inham ingeroeid te zijn, kwamen wij aan zijne woonplaats, waar

hij alleen zonder zijne onderhoorigen — die hier en daar verstrooid woonden — verblijf hield. Hij bood ons een zeer goed vertrek in zijne nette planken woning aan, doch wij prefereerden eene opene, nog in aanbouw zijnde woning op hooge palen, die reeds onder dak was, tot ons nachtverblijf, en, nadat de nog niet aanwezige wanden met kadjangmatten behangen waren, brachten wij er den nacht rustig door.

Menige schoone plant mocht ik op het afgelegde traject inzamelen, tot zelfs eene Alpenroos (Rhododendron) die ik op de takken van eenen omgevallen grooten boom in het moeras, parasitisch, in menigte vond en gelukkig levend naar Buitenzorg overbracht. Een der knoppen ontwikkelde zich nog op de hoofdplaats met zwavelgeele bloemen, die ik voor het herbarium bestemde: aan het strand vond ik later op de Rhizophoren nog eene epiphytische Ericacea en als heesters ook de Vaccinium Malacceuse, welke ik tot dus verre hier nog niet had aangetroffen. Ook andere, daar verzamelde planten kwamen levend over, hetgeen anders met de weinige ons ten dienste staande hulpmiddelen, niet gemakkelijk is. Om ze voor uitdroogen en beschadiging op de prauwen te bewaren, pakte ik ze eenvoudig, evenals herbarium tusschen papier en sassalis, die dan natuurlijk niet gedroogd, maar in de schaduw moeten gehouden worden, wat dan ook zeer goed voldeed.

7 October. De Batin die ons vergezelde, had ons nu twee grootere ruime prauwen bezorgd, waarmede wij des morgens weder vroeg naar Soengei Papan vertrokken. Wat men hier onder soengei verstaat zijn geene rivieren, maar werkelijk baaien, die diep het land indringen en waar geene kwestie van zoetwater is. Wij roeiden de baai uit en waren nu in volle zee aan de noordkust van Liengga, en door eene massa groote en kleinere eilanden gedekt, zoodat de zee zeer bedaard was. Om 11^{u} waren wij reeds de mede zeer uitgestrekte baai van Soengei Papan ten einde, waar wij eene vuile Chineesche kampong vonden, welke wij, door een Chineesch Hoofd geleid, doorwandelden; ook bracht hij ons in de amfioenkit, waar een

paar verdachte chineesche dames onder de mannen zaten te dobbelen. De vrouw van het Hoofd, eene Sienggapoersche dame, die ons gepresenteerd werd, beviel ons het beste en zag er werkelijk zeer lief uit. De overige chineesche woningen zagen er alle zoo havenloos en morsig uit, dat wij besloten maar naar onze prauwen terug te keeren, het middagmaal te nuttigen onder eene groote, op invallen staande, aan strand gelegen loods, en toen weder terug te keeren.

Zoowel bij het in als uitvaren dezer baai hadden wij daar stroomrafeling en eene massa kleine draaikolken, die echter niet gevaarlijk waren. Zoodra wij buiten de baai waren, gingen wij aan wal om langs het strand te botaniseeren en te jagen, en lieten de prauwen langzaam volgen. Het strand was zandig en gemakkelijk te begaan, doch soms kwamen ons de Rhizophoren of in zee loopende rotsen den weg versperren; dan stapten wij weder in de prauwen, om verder op weder te landen, totdat wij tegen het vallen van den avond een aan het strand staand gehucht (Sassa) bereikten, waar wij weder in eene opene loods bivouackeerden.

Al wandelende had ik eene goede verzameling van planten opgedaan en de heer *Goldman* vermaakte zich met de jacht op vogels en schelpen, zijne vangst was echter niet groot.

Even voor Sassa, vond de heer *Goldman* aan het strand steenkolen zoo hij meende, doch bij onderzoek bleek het dat ze niet branden wilden. Wellicht wordt echter op meerdere diepte eene betere soort gevonden, hetgeen wel verdient nader onderzocht te worden.

8 October. Heden vervolgden wij onzen koers verder oostwaarts naar Liemboong, vertrokken om 6^{u} 's morgens en kwamen des avonds 6^{u} ter bestemde plaats aan. Onze roeiers werden met den Batin naar Semarong en Moesai teruggezonden om onze vaartuigen naar Karandieng te brengen, werwaarts wij van Liemboong over land zouden vertrekken. De Batin kwam met eenige, door ons achter gelatene goederen terug en vergezelde ons verder op de zeereis.

Van Soengei Papan af hadden wij een paar Djoekoeng's (kleine prauwtjes) met derzelver roeiers, medegenomen, om het landen gemakkelijk te maken; daarvan trokken wij ook nu weder partij, om hier en daar aan den wal te gaan botaniseeren en jagen. Halverwege bezochten wij ook de kampong Sekana, waar wij ons middagmaal dachten te nuttigen, doch het zag er, zoowel bij de Maleijers als bij de Chineezen, zoo onzindelijk uit, dat wij besloten liever op onze sampan te dineeren en tevens de reis te vervolgen. Te Liemboong vonden wij bij den hulppriester in diens woning een vrij hoog doch goed logies, aan strand, gedeeltelijk in zee, gebouwd; doch des morgens 4^{u} begonnen de hanen, in onze onmiddelijke nabijheid, hunne stemmen zoo te verheffen, dat er niet meer aan slapen te denken viel.

9 October. Eerst nu had ik gelegenheid om al het door mij verzamelde goed na te zien en te verpakken, waartoe wij hier een dag verbleven.

Beoosten Liemboong wordt het land geheel vlak en, volgens zeggen, ook moerassig, — zoodat er ook veel sagoe voorkomt, vooral van de Telok-baai wordt veel uitgevoerd naar Soengei Dai — doch eindigt ten leste bij Tandjong Hiang en de Telok-baai, met eenige heuvels. Bewesten en ten zuiden van Liemboong eindigt het heuvelachtige terrein, dat van het Sipientjan-gebergte langzamerhand afdaalt. Behalve het hoofdgebergte, Dai en Sipientjan, is het geheele eiland afwisselend met heuvelachtig en moerassig terrein doorsneden; dit laatste terrein is bijzonder voor de sagoecultuur geschikt, die daarop dan ook reeds veelvuldig voorkomt. Behalve dat de sagoe voor eigen gebruik gemaakt wordt, wordt zij veel uitgevoerd. Die cultuur kan echter nog aanmerkelijk worden uitgebreid, zoo door het volplanten der ledige ruimten in de bestaande tuinen, als door het aanleggen van de overvloedige nog onbebouwde streken, hiertoe zijn de Maleijers echter te vadzig.

De drooge zachthellende gronden zijn, behalve voor allerlei soorten van vruchtboomen, zeer geschikt voor gambier- en pepertuinen, enz.

10 October. Des morgens 6u verlieten wij Liemboong en staken het eiland dwars over naar de rivier Karandieng, die ten zuiden uitwatert. Ons pad liep aanvankelijk alweer door moeras en door sagoeplantages, die er even verwaarloosd uitzagen, als de vroeger geziene, totdat wij op heuvelachtig terrein in een oerwald kwamen, waar eene vrij goede weg werd aangetroffen. Aan de andere zijde van dit bosch daalden wij weder af op een vlak en eindelijk modderig land, waar wij onze vaartuigen aan het hoofd der rivier gereed vonden. Deze wandeling werd in 1½ uur volbracht. De rivier was in den beginne vrij smal, met veel kronkelingen en hindernissen, wegens de overhangende stammen en takken der hier nu weer heerschende moerasvegetatie. Op eenigzins verheven plaatsen vindt men nog sagoeboomen en sagoefabrieken aan den kant der rivier. Meerdere spruiten, die in de rivier uitwateren en Siempangans: verbindingen tusschen de hoofdrivier, die lange bochten daarvan afsnijden, worden hier gevonden en soms zijn ook opene waterplassen meer binnenwaarts zichtbaar.

Na ± 3 uur varens kwamen wij aan een breeden inham der zee, bij Tandjong Karandieng. Wij hadden tot daartoe goed weer, maar kregen nu een regenbui, waaronder wij in zee staken; echter waren wij nog niet ver gevorderd, toen ons een storm uit het z. w. overviel, die onze oude sloep als een nootendop liet dobberen, waarmede wij niet zeer ingenomen waren. Aan terugkeeren viel niet meer te denken en evenmin aan ergens binnenloopen, wijl er geene rivier in de nabijheid was. Wij zagen echter een zandig strand in de kleine baai Sêriem en richten op goed geluk af, om niet op rotsen te stooten, de vaartuigen derwaarts, en het gelukte ons zonder ongelukken, door de hevige branding het strand te bereiken. Het woei hier ook hevig, doch de sloep werd met veel moeite in eene vooraf opengekapte geul geborgen, en de sampan-pandjang zweefde tusschen de in zee staande Prapatboomen (Sonneratia). Het regende daarbij onophoudelijk, maar toch waren wij, na verloop van een uur, onder dak van

de medegebragte kadjangmatten en weer geheel op ons gemak. Toen echter kwam de onzalige gedachte op, om weder zee te kiezen, daar men meende dat de zee nu bedaard genoeg was, doch nauwelijks waren wij buiten deze kleine baai, of de storm brak op nieuw los en wel nog heviger dan te voren. Omkeeren ging moeielijk en toch durfden wij de reis niet vervolgen, zoodat ons niets anders overschoot, dan maar weder ergens binnen te loopen, waartoe de Soengei Plandoh het naast aan de beurt lag. Dit ging evenwel niet gemakkelijk door de hevige branding over den modderigen bodem en, had niet een goed stuurman aan het roer gezeten, dan was onze sloep zeker door de hooge golven der branding ten onderstboven gekeerd. De sampan-pandjang kwam er nog slechter af daar hij buiten de geul op de modder geraakte en een oogenblik als in de golven begraven lag, hij kwam echter, na veel water ingenomen te hebben, toch weer boven en zoo geraakten wij eindelijk in de smalle modderige rivier en zaten daar rondom in de modder begraven. In de sloep te moeten vernachten en steeds op dezelfde plaats te moeten blijven zitten, is niet aanbevelenswaardig; daarom lieten wij ons over de modder naar eene kleine inlandsche woning dragen, die ons door den eigenaar werd afgestaan. Daar zaten wij nu wel in een klein huisje, doch konden daar buiten geen voet zetten, zonder in de vette grijze klei te zakken. Deze geheele streek, direct aan zee, bestaat uit zulk terrein en eenige sagoefabrieken aan de overal modderige rivier. Wij brachten er echter den nacht rustig op onze legersteden door. Waren er nu maar goede wegen, dan hadden wij de reis te voet kunnen vervolgen, daar wij niet zoo ver meer van de hoofdplaats verwijderd waren. Daaraan viel echter niet te denken.

11 October. Des morgens lagen onze vaartuigen bij laag water in de modder gezakt; daar de zee echter tot bedaren gekomen was, scheepten wij ons weder in, en lieten nu alle hens, door de modder ploeterende, trekken en duwen, waardoor de vaartuigen over de gladde modder heen gleden, te

water geraakten en door een der geulen, die tusschen de uitgestrekte modderbanken langs de kust liggen, in open zee kwamen. Eerst echter hadden wij door verkeerde wending van het roer, eenige fiksche golven binnen boord gekregen die ons doornat maakten, hiertoe bragt ook een aanhoudende regen veel bij. De zee was bedaard en men roeide er flink op los, zoodat wij om 10u op de hoofdplaats aankwamen.

Aan de noordkust hadden wij overal slecht drinkwater gevonden, dat ons diarrhee en den heer *Goldman* ook buikpijn bezorgde, wat echter geene verdere nadeelige gevolgen had.

Aan deze kust ontmoetten wij ook een viertal sampans der »orang laut" of Tamboes die hier overal rond zwerven en hun bestaan op zee vinden.

Voor onze tafel had de heer *Goldman* gezorgd, wat wel noodzakelijk was, wijl men bij de inlanders niets, daartoe betrekking hebbende, koopen kan, daar zij het niet bezitten. Slechts sagoe en kippen zijn bij hun te verkrijgen, het laatste niet eens overvloedig.

12 October, 's morgens fraai weer, doch later winderig en regenachtig, nog altijd uit het z. w.

13 October, des nachts regen, 's morgens winderig en verder bewolkte lucht.

14 October, des morgens 10u scheepten wij — de heer *Goldman* en schrijver dezes — ons in op de Moona gevolgd door een sloep, om naar Siengkiep (geen Singkep) te vertrekken en den Sultan, die ook reeds eenige dagen daar vertoefde, een bezoek te brengen en tevens de tin-exploitatie in oogenschouw te nemen. De zee was kalm, doch de wind was te zwak om te zeilen, zoodat er aanhoudend geroeid moest worden. Dit ging niet vlug en had ten gevolge dat wij eerst des avonds 8u den vasten wal van Siengkiep bij Batoe Poetie aan de oostkust bereikten en daar ten anker kwamen.

15 October. Des morgens 6u gingen wij over eene breede koraalbank, die bij laagwater droog lag, aan wal en wandelden langs het strand; waar dit wegens de in zee uitste-

kende rotsen, niet mogelijk was, volgden wij binnenpaadjes, die telkens weder aan de kust uitkwamen, tot dat wij langs een zandig strand, aan het verblijf des Sulthans aankwamen, terwijl de Moona en de sloep over zee volgden, en bijna gelijktijdig om 10^{u} aankwamen.

De Sulthan ontving ons zelf, met eenige leden zijner familie en geleidde ons in een, in de nabijheid zijner woning staand, pas voor ons opgericht, zeer net en gemeubileerd gebouwtje met houten stijlen, waarin 2 kamertjes met voor en binnen kamer waren, omgeven en afgescheiden met kadjangmatten. Wij waren hier recht op ons gemak, dewijl er ook voor eene badkamer en andere gemakken gezorgd was. Z. H. zelf bewoonde een klein doch net planken gebouw, waarin hij met zijn gansche gezin verblijf hield. Des avonds $6^{u'}$ brachten wij hem eene visite. Hij ontving ons even hartelijk als te Dai. Van zijne vrouwelijke omgeving kregen wij nu echter, even min als vroeger, iets te zien; wel waren er vele mannelijke Anak Radjah's, broeders en verdere aanverwanten des Sulthan's, die hier in massa gevestigd zijn. Het Boegienesche element is hier weinig in achting en ook niet vertegenwoordigd.

Het terrein, waarop wij ons bevonden, was volgens verklaring van den Sulthan, voor 25 jaren nog open zee, maar tot aan het — een paar honderd passen — verwijderde strand, met reeds hooge vruchtdragende kalapa boomen bezet. Dit, en voornamelijk het achterliggende vlakke terrein is, ter hoogte van ruim 10^{v} tot aan de daar achter liggende rivier, met zeezand opgehoogd, waaronder ter diepte van nu 35^{v} eene zware tinertslaag, van 3^{v} tot $4^{1}/_{2}{}^{v}$ dikte, zich bevindt. Deze laag strekt zich, onder het etablissement door, tot in zee uit: men ziet bij laag water, dan ook lieden in zee met wasschen van tinerts bezig.

Wij bezochten ook de in de nabijheid gelegene tinmijn, welke reeds eene diepte van 30^{v} bereikt had; door het graven eener put was men tot de wetenschap gekomen dat er nog 5^{v} diepte moest weggeruimd worden, alsvorens op de tinlaag te komen. Het regenwater werd met een kettingmolen (kintji) van

75$_v$ lengte, opgebracht, niettegenstaande eene stoommachine, om een pomp met 2 zuigers in werking te brengen, aanwezig was; doch daar deze machine wegens deszelfs zwaarte moeielijk te verplaatsen was, zooveel brandstof verslond en dit inde nabijheid niet meer voorhanden was, maar van elders moest worden aangevoerd, prefereerde men nu maar voorloopig met den kettingmolen te werken, die door stroomend water gedreven werd.

Eene andere machine of tonmolen (*), waarom een lang touw, aan welks uiteinden karretjes verbonden waren, waarvan het eene, door het rond draaijen der tonmolen — die door een paar karbouwen of sapie's in beweging gebracht wordt — over hellende rails opgetrokken, terwijl het andere neergelaten wordt, om de aarde uit de mijn naar boven te brengen, was mede aanwezig, maar nog niet in werking gebracht.

De rivier, die uit het gebergte komt en op zekeren afstand achter het etablissement heenstroomt, geeft overvloedig water en is op zekere hoogte afgedamd, van waar het met eene leiding naar het hoogste punt der ontginning geleid, de kettingmolen in beweging brengt en tevens tot het wasschen der tinerts dient.

Een smeltoven, gelijk aan de op Bangka in gebruik zijnde, bevond zich in een afzonderlijk gebouw.

Het etablissement bestaat uit slechts weinige huizen van maleijers, benevens eenige krotten voor de chinesche mijnwerkers. Aan den mijnarbeid nemen ook maleijers deel. Van de eersten waren er 250, en van de laatsten 50 man werkzaam.

Den 16den October maakten wij, in gezelschap van den Sulthan, eene wandeling over de golvende vlakten, waaronder de tinerts bedolven ligt, en kwamen toen aan eene andere mijn, die weinig bevredigende resultaten beloofde, daar volgens putboring die mijn niet veel tinerts zal opleveren, welke daarbij 25^v onder de oppervlakte gelegen is.

Eene derde mijn, die reeds verlaten was, scheen met nadeel gewerkt te hebben. Daar hadden zich vele koortsgevallen

(*) Bijkhaar wordt hier geen tonmolen, maar een haspel bedoeld. (*Red.*)

onder de chinezen opgedaan. In een daar nog staande chinesche woning had men den Tapèkong zelfs in brand gestoken, omdat die goede man zoo weinig zorg voor de mijnwerkers gedragen had. De overgeblevene arbeiders houden zich nu bezig hier en daar putten te graven, waaruit nog al veel tinerts verkregen wordt.

Het terrein, dat wij heden met den Sulthan doorwandelde, droeg overal de sporen van vroegere koeliet bewerking. Om tot de wetenschap te geraken, waar en hoeveel tin in deze streken nog te vinden is, ware het wenschelijk dat het geheel door een deskundige werd opgenomen en door boring de aanwezigheid der hoeveelheid nog voorhandene erts werd geconstateerd. Zoolang dit niet geschied is, zal men in den blinde blijven voortwerken. Ook ware het wenschelijk, dat die geheele zaak door partikulieren werd overgenomen, die meer orde en regelmaat in de bewerking zouden daarstellen. De Sulthan zou ook niet ongenegen zijn, om deze zaak op billijke voorwaarden aan soliede Europeanen af te staan.

Des avonds maakten wij eene wandeling naar de, in de nabijheid van het strand gelegene kampong Dabo, die bij de uitwatering aan zee van de rivier van dien naam, aan beide zijden gelegen en nog al uitgebreid is, en zeer goede planken huizen van maleijers en enkele chinezen bevat.

Het gebergte was te ver afgelegen — evenals op Liengga ligt hiervoor ook eene uitgebreide golvende vlakte — en er bestonden geen wegen derwaarts om dit te gaan bezoeken. Wij dachten dit echter van een ander punt der kust te kunnen bereiken, hetgeen ons ook niet gelukte.

17 October. Na des morgens afscheid van den Sulthan genomen te hebben, scheepten wij ons op de sloep in, daar de Moona wegens het laagwater, niet uit de rivier kon gebracht worden. De vloed, dacht men, zou hem des namiddags 3u wel vlot maken en zou hij ons dan volgen. Wij hadden ons echter misrekend, daar wij hem de gansche reis niet terugzagen. Wij waren nog niet lang in zee of er kwam uit het oosten eene

geduchte donderbui opzetten, zoodat wij het raadzaam oordeelden om maar zoo spoedig mogelijk te landen, hetgeen ons, na vele hindernissen over de koraalbanken, toch eindelijk gelukte. Doch nu kregen wij de volle laag uit die bui te land aan de onbewoonde kust, zoodat wij druipnat waren, toen wij eene schuilplaats in eene kampong in de nabijheid van Batoe Poetie gevonden hadden. Toen de regen wat bedaard was, wandelden wij verder langs het strand, terwijl de sloep ons volgde, op reis naar Soengei Lanjut aan de noordkust. Het duurde echter niet lang of wij moesten de sloep weder beklimmen, daar de Rhizophoren ons den weg langs het strand geheel versperden en het op nieuw begon te regenen; dit hield den ganschen dag, doch in mindere hevigheid aan. Toch begaven wij ons weder aan wal en wandelden, meestal over een los met witzand bedekt strand, afgewisseld met scherpe rotsen en de opstaande puntige luchtwortels van den Prapatboom, totdat wij om 2^{u} des namiddags onze bestemming bereikten. Hier vonden wij — nog altijd in een stofregen — nergens een dak, want de Maleische huizen, die bewoond zijn, zijn daarvoor niet ingericht; eindelijk werd ons een open loodsje, dat tot berging van atappen diende, afgestaan. Na dit gezuiverd en met atap omhangen te hebben, kwamen wij toch ten leste onder dak. Een vriendelijke, daar ook wonende chinees voorzag ons van planken, om balé-balé's voor tafel en rustplaatsen daar te stellen, en wij zouden zeer op ons gemak geweest zijn, zoo wij onze natte kleederen tegen drooge hadden kunnen verwisselen. De Moona, waarop onze goederen geladen waren, kwam echter niet, zoodat onze kleêren op ons lijf droogen moesten, hetgeen, wegens den aanhoudenden stofregen, ook al niet te best ging. Gelukkig hadden wij rijst medegenomen, visch kunnen koopen, eenige vogels geschoten, en wij behoefden dus geen honger te lijden; in de kampong was niets te krijgen. Deze vuile kampong bestond uit slechts weinige huizen. Ongetroost omtrent hetgeen volgen zoude, gingen wij dus ter ruste.

18 October. Na den nacht op de harde planken, slechts met een matje bedekt, te hebben doorgebracht bevonden wij, bij ons ontwaken, dat de Moona nog niet was aangekomen, maar dat de Sulthan de goedheid had gehad, onze bagage in eene sampan-pandjang over te laden, en ons die te zenden; hiermede waren wij dus weder gered.

De Sulthan liet ons daarbij weten, dat hij zich heden bij ons vervoegen zou, om gezamenlijk naar Soengei Tjoekas te vertrekken. Wij waren echter al veel te lang in de vuile kampong Lanjut geweest, om er nog langer te vertoeven; wij zetteden daarom onze reis naar Poelaka voort, en lieten den Sulthan weten dat Z. H. ons daar heden vinden kon.

Wij aanvaardden dus de reis en gingen hier en daar aan wal. Langs het strand zagen wij vele tuinen der Maleijers, waarin behalve jonge kalapaboomen ook nog Cassave, Batatas, Suikerriet, Ananassen, Mais, Laboe, enz. geteeld werden op een zandigen, doch met humus bedekten bodem, waarvan men het bosch gekapt en verbrand had. Zoodra echter de Lalang de overhand krijgt, doordien men die niet in tijds uitroeit, worden die tuinen verlaten, en alleen de kalapaboomen blijven over, die zich nu in ongunstigen toestand bevinden en zich daardoor slechts langzaam ontwikkelen.

Door het lange wachten onder weg, op den sampan-pandjang, die ons nu vergezelde, en die op zijne beurt weder op onze keuken had moeten wachten, kwamen wij eerst omstreeks 2_u 's namiddags in de Soengei Poelaka, en daar het juist hoogwater was, konden wij de zoutwaterrivier tot aan haar einde bij eene ingevallen en verlatene chinesche woning, die betere dagen gekend had — de huisbaas was met den noorderzon naar China vertrokken en had dit alles aan zijne schuldeischers overgelaten — opvaren en aan eene mede op invallen staande brugloods, aan land stappen. Wij waren daar nu echter ook gebannen tot dat de vloed ons den volgenden morgen zou veroorlooven om weder in zee te komen.

Daar het half ingestorte huis niet meer te bewonen was,

lapten wij van de afbraak eene loods te zamen, waarin wij den nacht konden doorbrengen. Wat wij hier eigenlijk doen moesten is mij niet duidelijk geworden, maar zeker had de onbekendheid met deze streek, ons dezen streek gespeeld.

Even vuil en smerig als het in de Maleische kampongs is, is het ook bij de meeste chinezen, die het gras nooit uitroeien, zoodat de paadjes enkel door het veelvuldig loopen ontstaan en daarom ook zoo modderig zijn. Al de afval van kalapaboomen en allerlei vuiligheid wordt ter plaatse gelaten, om tot ontbinding over te gaan. In deze verlatene streek zag het er dan ook alles behalve zindelijk uit. Daarbij begon het bij onze aankomst juist te regenen, waarop gelukkig nog een zonneschijntje volgde.

19 October. Des nachts hadden wij drie boden van den Sulthan gekregen, die op het naburige eiland Penoebôh aangekomen was, en ons verzocht om bij hem te komen. Des morgens vroeg gingen wij hem opzoeken en vonden hem op zijne prauw Gèbeng, waarop hij des nachts geslapen had.

De goede man was ons gevolgd, omdat hij vreesde dat wij een ongeluk op zee konden krijgen, en hij wilde ons nu naar soengei Tjoekas begeleiden, alwaar eene houtzagerij van kamferhout bestaat, die door een heer van Sienggapoera, met voorkennis en ten genoege van den Sulthan, gedreven wordt. Ook moet daar eene groote kampong bestaan. Men had ons echter gewaarschuwd, om met de thans heerschende winden, die reis niet te doen, wijl onze vaartuigen daartegen niet zouden bestand zijn. Wij onderwierpen dit aan het oordeel des Sulthan's, die het echter geheel aan onze keuze overliet. Hierbij kwam nog dat de heer Goldman koortsachtig was, waarom wij maar besloten, om in stede van naar Soengei Tjoekas, naar Soengei Dai terugtekeeren. De Sulthan zou naar Siengkiep terugvaren.

Hierna aanvaardden wij onze reis op nieuw. Instede van nu den naasten weg naar Siengkiep in te slaan, volgde de Sulthan ons tot onder den wal van Liengga, en eerst toen wij bij

Tandjong Basieng in veiligheid onder dien wal waren, verliet hij ons, om naar Siengkiep over te steken. Deze oversteek kan soms gevaarlijk zijn, wanneer wind en stroom, in tweestrijd, de golven tegen elkaar opjagen, zooals wij op 23 Augustus, daar ter plaatse, ondervonden hadden.

Het mislukken der reis naar Soengei Tjoekas, bleek nu op een misverstand te berusten, daar de Sulthan ons gezegd had, dat wij om de zuid derwaarts moesten varen, omdat wij dan wind en stroom meer in ons voordeel hadden. Door slechten raad van anderen, kozen wij den kortsten weg om de noord, maar konden nu ook van Penoebôh, door tegenwind en onstuimige zee, Soengei Tjoekas moeielijk bereiken.

Van Tandjong Basieng zetteden wij onzen koers zoo dicht mogelijk langs de kust voort, welke tocht door de vele in zee uitstekende rotsen en de brandingen daarop, ook niet geheel buiten gevaar is.

Alles liep echter zonder ongelukken af, en kwamen wij des namiddags 2_u de Soengei Dai weder binnen.

Deze geheele reis leverde mij weinig bijzonders op, daar de stranden, meestal van de natuurlijke vegetatie ontdaan, of nog in cultuur, of reeds weder verlaten waren. De bodem dezer aan zee gelegene vlakten bestond voornamelijk uit schrale zandgronden of moerassen. Het gebergte was wel nog geheel met oerwald bedekt, doch het gelukte mij wegens den verren afstand van de kust en het gebrek aan voetpaden niet, dit te naderen. De kamferboom moet op dit eiland, meer nog dan op Liengga, voorkomen, hetgeen ook blijkt uit de menigte planken van dien boom, die naar elders wordt uitgevoerd.

20 October. Het schoone weder van gisteren was des nachts reeds in regenbuien overgegaan, welke des morgens nog voortduurden; den ganschen dag was alles in wolken gehuld en de zon was niet zichtbaar.

Des avonds kwam de Moona hier eerst terug. Na hare verlossing uit de Dabo-rivier van Siengkiep, had zij ons nog te

vergeefs te Soengei Poelaka gezocht, en bij den oversteek van daar naar soengei Dai, had zij met eene ontstuimige zee te kampen.

21 October, fraai weer.

22 October, idem; later regenachtig.

23 October, idem en guur weer.

Het stoomschip de Koehoorn kwam hier ter reede, ter afhaling van den hier gestationeerden kotter, om daarmede de reis naar Iendragirie, ter opname van die rivier, te vervolgen.

De thermometer Fahrt. teekende des morgens 6^{u} 72°, 12^{u} 90°, 4^{u} 95° en 6^{u} 84°.

24 October, fraai weer, doch winderig.

25 October: donderbuien in zee om de zuid; 11^{u} regen en wind, later helder.

26 October, fraai weer en warm tot 95°.

27 October; het gebergte met wolken bezet; om 10^{u} een donderbui uit het noorden.

28 October, fraai weer.

29 October, 's morgens bewolkte lucht en regenachtig; 8^{u} tot 12^{u} donderbuien; 's avonds droog.

30 October, 's nachts regen, over dag fraai weer.

31 October, 's nachts storm; 's morgens bewolkte lucht en winderig.

1 November, fraai weer. Het begin der poeasa, des avonds 6^{u} met 17 zware kanonschoten van den Sulthan, aangekondigd.

2 November, te middernacht hevige stormwind uit het westen. De stolp der hanglamp in de voorgallerij afgewaaid en verbrijzeld. De deur open, de kapstok omver, en de lamp uitgewaaid, eene nabijstaande loods ingestort, hevige stortregen; donder en bliksem vergezelde dit tooneel.

Des morgens was de lucht nog met waterdamp overladen; de zon niet zichtbaar, en den ganschen dag was het nog winderig.

3 November, des morgens een donderbui uit het noorden van het Sipientjan-gebergte, die de hoofdplaats echter slechts weinig regen bezorgde, de lucht met wolken bezet.

4 November, fraai weer, wolken uit n. en w. komen opdagen, doch verdeelen zich weer.

De Datoe Stia Aboe Hassan van Iendragirie teruggekomen.

5 November, 's morgens fraai weer, doch donder in 't verschiet; 8u een zware valwind rolt over het gebergte op de hoofdplaats neder, houdt echter niet lang aan en eindigt met een druilenden regen en bewolkte lucht.

Heden zond ik 3 boedjangs, met een wegwijzer uit de kampong Marawang, naar de Goenoeng Dai, om zoo mogelijk, tot aan de voet der Pyramiden op te stijgen.

6 November, bewolkte lucht, des avonds laat donder en weerlicht in alle richtingen.

De boedjangs des namiddags teruggekomen, zonder, wegens de loodrechte wanden nog ver beneden de Pyramiden, het doel te hebben bereikt, om namelijk de planten te verzamelen, die op het hoogste gedeelte, aan den voet van de pyramiden, daartegen aangroeien. Zij hadden des nachts in eene uitholing der rots geslapen en vermochten niet hooger te klimmen.

Heden kwam een kotter van den Sulthan, van Siengkiep aan, die ik van Z. H. ter leen gevraagd had om mijne goederen naar Riouw over te brengen. Ik dacht nu de reis derwaarts ook te kunnen aannemen, doch mijn leidsman, de Datoe, had er anders overgedacht en bepaalde ons vertrek, volgens zijne maansberekening op den 12den, en daar hij een ouden bevaren zeeman was — die zelfs weinig bijgeloof bezat — moest ik mij wel aan zijne uitspraak onderwerpen.

7 November, de lucht nog altijd bewolkt en winderig, doch geen regen.

8 November, alsvoren. Heden kwam ook de Sulthan van Siengkiep terug.

9 November, alsvoren, 's namiddags een regenbuitje; thermr. 's morgens 6u 74°, 8u 82°, 10u 90°, 11u 88°, 12u 80°, 3u 85°, 4u 87°, 6u 82°.

10 November, fraai weer; windstilte, later regenbuitjes, 's avonds een bezoek van den Sulthan gehad.

11 November; heden alles voor de afreis naar Riouw gereed gemaakt. De Datoe Stia Aboe Hassan zal mij, tot mijne geruststelling, weder vergezellen. De bagage van herbarium, planten enz., werd in den van den Sulthan geleenden kotter geladen.

De Sulthan had een os laten slachten en kwam op zijn verzoek, tot afscheid des avonds bij ons dineeren, instede van dit bij hem te doen: hij scheen hiertoe weinig ingericht te zijn.

12 November, des morgens regen; om 10^{u} veroorloofde de vloed om met de Moona de rivier uit te varen. Bij den Sulthan nam ik nog ter loops afscheid en haalde toen den Datoe aan zijne woning af, zoodat het half twaalf werd eer wij buiten de rivier en in volle zee waren. De zee was kalm, de wind tegen; met laveeren vorderden wij maar weinig en eerst om half zeven bereikten wij den hoek van Tandjong Bassieng, tegenover Poeloe Penoebôh, waar kort onder den wal geankerd werd, om te vernachten. Ook de kotter kwam daaromtrent ten anker.

13 November; nog steeds tegenwind, maar toch worden de zeilen geheschen en werd er tot onder Penoebôh gelaveerd, om Tandjong Bassieng of Selat Penarie voorbij te komen, en door straat Poeloe Lima den hoek van Laboean Dadong te bereiken. Hier vonden wij tegen 8^{u} gelukkig eene schuilplaats, waarin wij buiten de hooge deining waren. Na verloop van 1^{u} hervatten wij de reis en zeilden met gunstigen, doch zwakken wind, onder hevig slingeren — ofschoon de zee niet sterk bewogen was — tot voorbij Tandjong Dato, en maakten toen van een gunstigen wind gebruik om, instede van door straat Dassie, naar straat Tjempo te zeilen. Het lange eiland Redjai, tusschen straat Dassie en straat Tjempo gelegen, hadden wij aan stuurboord. De wind verflauwde zoodanig, dat wij slechts langzaam vooruit kwamen, en eindelijk met roeien, tegen 5^{u} 's avonds, straat Tjempo bereikten, waar wij ons tusschen de eilanden Segantang Lada bevonden en waarin wij om 6^{u}, wegens windstilte en tegenstroom, bij een eilandje ten westen van Poeloe Temiang, ten anker kwamen.

Tegen middernacht brak er een storm los, en hoewel wij achter het eilandje gedekt lagen, en er ook geene zware branding ontstond, kwam de Moona toch in hevige beweging, zoo zelfs dat wij door dit slingeren, voor de masten bevreesd begonnen te worden; het liep eehter zonder verdere nadeelige gevolgen af.

14 November, des morgens gunstige, hoewel geen krachtige wind. De zee was niet onstuimig doch de vloed tegen; evenwel gingen wij onder zeil en wij zagen nu ook onzen kotter ten westen in de verte aan het opzeilen. Zij was den vorigen dag achter gebleven, hoewel wij gelijktijdig van Tandjong Bassieng vertrokken waren. Dit was de laatste maal dat wij dit vaartuig zagen, wijl het regtstreeks koers naar Riouw zette en wij eenen grooten omweg moesten maken, om ons doel te bereiken. Het duurde niet lang of wij zaten in eene zware stroomrafeling, waardoor de Moona hevig slingerde en tegen de golven stampte. Het was bijna eene herhaling van het door ons op 23 Augustus doorgestane gevaar. Men veranderde toen den koers, waardoor het gevaar spoedig werd afgewend en wij in een beter vaarwater geraakten; wij ankerden bij een der eilanden, tot dat de zee wat vereffend was en zetteden toen de reis, langs Galang, voort, koers nemende naar Poeloe Pisang om aldaar eene vreemdsoortige Pisang, waaromtrent men het niet recht eens was, te onderzoeken. De wind verflauwde echter in den namiddag, zoodat wij dit eiland niet halen konden en daarom tegen den avond onder den wal van Selat Penjaboong ten anker kwamen. De stroom in die smalle straat was zoo sterk, dat men, met alle macht van riemen, moeite had er binnen te komen, en hoewel wij daar reeds geankerd waren, ontstond toch de vrees dat het anker, dat soms tusschen de steenen voortkruide, daardoor breken zoude. Dit dus weder gelicht en buiten die straat onder den wal weder uitgeworpen; hier werd de nacht rustig doorgebracht.

Aan de monding van Selat Penjaboong is nog eene verhevene vlakte met gras bedekt, doch zonder geboomte, aanwezig,

die vroeger, in Olim's tijd, gediend heeft tot zamenkomst der zeeroovers, om zich daar met hanenvechten, en welligt ook nog met iets anders, te verlustigen en zamenspreking te houden. Van daar den naam van Tandjong Penjabongan — plaats voor hanen gevechten.

15 November, 's morgens geen wind, dus met roeien de reis voorgezet tot Selat Tiong en op Poeloe Pandjang aan land geweest om op gunstigen wind te wachten. Deze kwam echter niet opdagen, maar wel kwam er eene regenbui, die uit alle windstreken te gelijk scheen te komen. Toen die bedaard was, ligtten wij het anker, doch moesten al spoedig de riemen te hulp roepen. waarmede wij met slakkengang, tegen den avond het eiland Penjait Lajar genaderd waren, alwaar geankerd, en den nacht doorgebracht werd.

16 November. Des morgens buiten de eilanden geroeid, waarna de wind voldoende was om te kunnen zeilen; wij landden omstreeks 10^{u} bij het beruchte Poeloe Pisang aan. Ik vond mij echter zeer teleurgesteld, daar ik verwacht had eene vreemdsoortige plant, dan wel eene Palmsoort te zullen vinden; instede daarvan zag men op het bolvormige eilandje niets dan werkelijke pisangbladeren, waarmede het geheel bedekt was. Met veel moeite beklommen wij, over rotsen en door struikgewas, den steilen oever — de rechte landingsplaats hadden wij gemist — en kwamen nu in eene heerlijke plantage van verschillende der beste soorten van gekweekte pisang. Het geheele eilandje was vroeger, en is nog gedeeltelijk, met eene wilde pisangsoort, veel gelijkende op de Koffo, die het manilla touwwerk oplevert, begroeid. Van de stammen, die 12^{v} lang en met de bladeren wel 20^{v} hoog zijn — en groote stoelen vormen, waarop meerdere stammen zich ontwikkelen en afsterven, om voor een opvolgend geslacht plaats te maken — wordt hier ook de vezelstof tot touwwerk voor vischlijnen, enz., benuttigd, hoewel de meesten slechts worden omgekapt om ter plaatse te verrotten. Daarna worden onmiddelijk de veredelde pisangsoorten in de plaats gesteld, zonder verdere bewerking van

den bodem; alleen worden de op nieuw ontspruitende wilde stammetjes van tijd tot tijd weggekapt, tot dat zij geheel uitsterven. Zoo doende zal de wilde soort spoedig geheel verdwijnen, en door goede eetbare soorten vervangen zijn. De bodem, bestaande uit een vette geele klei, waaruit hier en daar kolossale rotsen te voorschijn treden, schijnt bijzonder voor deze kultuur geschikt te zijn. Het geboomte, dat er vroeger nog op voorkwam, is geheel uitgeroeid, zoo als blijkt uit vele doode stammen, die nog hier en daar boven de pisang uitsteken, of op den bodem liggen te verrotten.

Met deze cultuur zijn eenige bewoners der naburige eilanden voor omstreekt 3 jaren begonnen, en zoo voortgaande, zullen zij binnen een paar jaren het geheele eiland met goede pisangsoorten bedekt hebben. Deze lieden houden zich, even als alle strandbewoners, nog daarenboven met de vischvangst onledig, en brengen hunne waar ter verkoop aan de naastbijzijnde chinesche gambierplanters, misschien zelfs naar Riouw.

Wij namen nu voor goed den terugtocht naar Riouw aan, aanvankelijk met een klein, niet voordeelig windje, dat na den middag echter in een storm, vergezeld van regen, overging, die ons een goed eindweegs op onze baan voortzweepte. De zee was bedaard, zoodat wij veilig van den wind konden profiteeren. Later echter kwam er zulk een zwarte lucht uit het westen opzetten, dat wij het geraden vonden onder Poeloe Ajer Radja ten anker te gaan. Omdat de wind echter niet tot ons kwam opzetten, vervolgden wij spoedig de reis, maar daar de wind niet ter hulp kwam, moest er alweer geroeid worden. Het bleef echter regenachtig en voor de roeiers was het zoo guur — in de kajuit hadden wij 80° Fahr^t — dat zij van de koude stonden te bibberen. Zoo langzaam voortsukkelende, bereikten wij toch om half tien uur des nachts, de hoofdplaats Tandjong Pinang, waar ik bij den resident Schiff wederom vriendelijk werd ontvangen.

De kotter met mijne bagage, was 2 dagen voor ons aangekomen, en daar wij verzuimd hadden den djoeragan van den

kotter van ons voornemen om naar Poeloe Pisang te gaan, kennis te geven, was de Resident zeer bezorgd geweest, dat ons een ongeluk was overkomen.

17 November; ingepakt voor de reis naar Muntok en Batavia.

Den 18den November kwam de mailboot van Batavia naar Siengapoera hier aan.

19 November, des morgens 5^u storm, onweer en regen. Om 2_u des namiddags kwam de mailboot reeds van Sienggapoera terug. Hierop was niet gerekend, zoodat ik in der haast mijne verzamelingen moest gereed maken en naar boord zenden, hetgeen, bij de weinige hulpmiddelen, niet zoo gemakkelijk ging. Intusschen begaf ik mij naar boord van de stoomboot Batavia, alwaar ik om half vier aankwam. De prauw met mijne goederen was, helaas! nog ver af en de gezaghebber wenschte te vertrekken. Ik zeide hem, dat ik zonder mijne goederen niet vertrekken kon, en dus weder van boord zou gaan, waarop hij de beleefdheid had te wachten, totdat mijne goederen waren aangekomen. Om halfvijf uur konden wij toen de reis voortzetten.

Gaarne had ik nog eenige dagen te Tandjong Pinang vertoefd, om met den Resident, die mij zoovele vriendschapsbewijzen betoond had, nog wat over zaken te kunnen spreken; maar het toeval wilde, dat door het zamenzijn van twee booten der N. I. Stoomvaartmaatschappij te Sienggapoera, de vaart twee dagen vervroegd was, hetgeen zoowel te Riouw, als te Muntok groote ongelegenheid te weeg bracht.

20 November. Des avonds half zes kwamen wij op de reede van Muntok aan, waar ik mij onmiddelijk aan wal begaf. Mijne goederen moesten uit de sloep nog een eindweegs door het water gedragen worden; hierbij liet een lompe chinees twee mijner koffers met kleeren en boeken in zee vallen en, niettegenstaande ze spoedig werden opgevischt, was toch een groot gedeelte doornat geworden.

Mijne verzamelingen van Riouw bleven aan boord, om onder

geleide van 2 mijner boedjangs naar Batavia door te gaan. Deze reis liep zonder regen af.

De resident *van Cattenburch* was zoo vriendelijk om mij weder logies aan te bieden.

21 November: mijne goederen ingeklaard en het natgewordene gedroogd. Het regende hier bijna den ganschen dag.

22 November, vrij goed weer, doch bij afwisseling een weinig regen.

23 November, 's nachts en 's morgens regen, des avond 10^u eene zware regenbui.

24 November. Des morgens 6_u ging ik op reis naar Bakem, doch vernachte te Trentang ($29\frac{1}{2}$ paal), alwaar ik des avonds 5^u aankwam. De regen was mij vooruit gesneld, zoodat ik er van verschoond bleef.

De weg was echter overal bevochtigd en dientengevolge zeer glad, hetgeen voor de dragers mijner tandoe zeer moeielijk was; het gebeurde echter slechts eenmaal dat een dier lieden achter de tandoe op zijne knieën viel; gelukkig zonder zich te bezeeren. De Demang van Muntok was wederom zoo vriendelijk geweest, mij eene tandoe voor de reis te leenen en mij in zijn huis te Trentang logies te verleenen.

25 November; 's morgens vroeg weder vertrokken en 's avonds 6^u te Bakem aangekomen ($32\frac{1}{2}$ paal); ik hield in de Balai mijn nachtverblijf. Op den middag kreeg ik eene fiksche regenbui, waartegen ik nog gelegenheid vond in de kampong Kalapa te schuilen.

Den 26sten November bezocht ik de sawah's te Paja Raja, waar $\pm$ 6 bouws waren aangeplant; de helft daarvan stond bijzonder fraai en beloofde eenen goeden oogst. De wederhelft liet nog veel te wenschen over, vooral daar waar de bodem vroeger zeer ongelijk was, zoodat de oppervlakte te veel moest omgewerkt en verplaatst worden; dit zal zich echter langzamerhand herstellen en, nadat het geheel tot 12 à 14 bouws zal zijn afgewerkt, zal deze schoone plek wel tot voorbeeld voor de Bangkanezen kunnen strekken.

Op den middag, terwijl ik naar Bakem terugkeerde, viel er een stortregen en ook later bleef het nog regenachtig. De lucht was daardoor zeer afgekoeld, zoodat de thermometer des nachts slechts 72° Fahrt. warmte aantoonde.

27 November, des morgens weder naar Paja Raja. Des avonds kwam ook de administrateur van Soengei Liat, de heer *Toorop*, te Bakem aan, om ook daar te vernachten.

28 November. Des morgens 4^u een hevige storm uit het z. w. vergezeld van regen, die tot 8_u aanhield; alstoen gingen wij te zamen nogmaals de sawah te Paja Raja bezoeken. Tegen den middag keerden wij naar Bakem terug om te middagmalen, waarna wij ons op reis naar Poedieng Gebak begaven, om daar ook in de Balai te vernachten (afstand 15 palen). — De heer *Toorop* was op inspectie over sommige, door insecten vernielde padieaanplantingen op de ladangs, terwijl ik op de terugreis naar Muntok was.

29 November. Des morgens bezochten wij eene ladang, waarvan de pas opkomende padie, ook na 2 à 3 maal herplanting, telkens grootendeels vernield was. Het weinige, dat hier en daar verspreid was overgebleven, stond schraal, waarom men zich de moeite niet wilde getroosten om het veld te wieden; er zal nu wel niets van terechtkomen.

De heer *Toorop* — een buitengewoon geschikt ambtenaar, niet alleen als administrateur; maar ook om met den inlander om te gaan en hem het goede en nuttige aan te prijzen — vermocht niets op de traagheid der inlanders. Al zijn goede raad, en zelfs hulpaanbieding, stuitte af op hunne luiheid en onverschilligheid. Worden er vanwege het Bestuur bevelen gegeven, dan volgen zij die stiptelijk op, maar goeden raad slaan zij in den wind. Tot hun ongeluk worden zij door het Gouvernement te veel vertroeteld, daar niemand het waagt, om geheel in hun belang, de geringste bevelen te geven. Tot staving van het gezegde diene, dat hun werd aangeboden, kostelooze verstrekking van rijst gedurende een paar maanden, mits zij die mislukte padievelden met tweede gewassen wilden

beplanten; doch wijl zij den grond dan zouden moeten bewerken, werd dit van de hand gewezen. Daar er voor hen evenwel gebrek aan rijst dreigt te ontstaan, werd hun aangeboden 40 cents en 5 maal eten daags, of wel zooveel als zij verkozen te eten, mits zij de Chinezen behulpzaam wilden zijn, om het erts uit de mijnen te dragen; ook dit viel niet in hun smaak, wijl het water nog niet aan de lippen gekomen was. Zoodra dit gebeurde, zouden zij wel werk op de Pangkals of te Muntok gaan zoeken, terwijl in dat geval hunne vrouwen en kinderen broodeloos in de kampong achter blijven.

Hier nam ik afscheid van den heer *Toorop*, die nog andere ladang's ging inspecteeren, terwijl ik mijne reis naar Trentang vervolgde, om daar weder te vernachten. Onder weg werd ik nog door eenige zware regenbuien overvallen, hoewel ik in de tandoe daarvan geen overlast had.

30 November, des nachts regen; om 6_u van Trentang vertrokken en 's avonds $5_u'$ te Muntok aangekomen, gelogeerd bij den resident *van Cattenburch*.

1 December. Sedert eenige dagen was het feest geweest bij den Luitenant der Chinezen *Tjoeng Attiam*, ter verheerlijking van het huwelijk van zijn oudsten zoon, met eene Sienggapoersche jonge dochter. Daartoe waren 100 Sienggapoersche komedianten-waijangspelers, en een twintigtal koks, overgekomen en dagelijks werkzaam. Een stel Bataviasche muzikanten was mede aanwezig; en voor ruim *f* 1000 aan vuurwerk van *Gors* te Batavia werd heden avond afgestoken. Het was de feestdag voor de Europeanen, die heden alle genoodigd waren.

In een prachtig chineesch huis, dat den eigenaar *f* 96,000 van opbouw gekost had, waren dan ook des avonds alle Europesche ingezeten, met hunne dames, genoodigd en meest alle verschenen. Men zou niet verwacht hebben, dat zich daar wel omstreeks 100 personen, van het kleine Muntok, bij elkaar bevonden. Er werd gedanst, gespeeld, het vuurwerk werd afgestoken, er werd gesoupeerd en nogmaals gedanst, totdat men zich eerst laat in den nacht huiswaarts begaf, zeer vol-

daan over alles, waaronder 5 goed voorziene tafels, waar aan spijs en dranken niets ontbrak, vooral uitmuntten.

Hetgeen zeker veel tot het geluk der jonge lieden zal bijdragen, was het gunstige weer en dat alles in de beste orde afliep.

4 December, 's morgens vroeg regen; later fraai weer.

5 December, het weer gelijk gisteren. De mailboot Baron Bentinck gezagvoerder *Kaiser*, kwam op den middag van Sienggapoera te Muntok ten anker. Om één uur begaf ik mij aanboord, om de reis naar Batavia mede te maken.

6 *December*, des avonds half acht uur kwamen wij op de reede van Batavia ten anker, en de nacht werd nog aan boord doorgebracht.

7 December, des morgens aan wal gegaan.

9 December; naar Buitenzorg vertrokken, dat ik juist 7 maanden geleden verlaten had, en waar ik even gezond terugkwam, als ik het verlaten had. Ook was ik op de reis geen oogenblik ongesteld geweest.

Mijne verzamelingen, bestemd voor 's Lands plantentuin te Buitenzorg, — bestaande uit 3 groote kisten, waarin ruim 600 soorten gedroogde planten, 10 kisten met levende planten in 70 soorten, 2 kisten met 12 stopflesschen vruchten op spiritus, 28 soorten en verschillende paketten zaden met 76 soorten, — zijn van tijd tot tijd verzonden en in goeden staat door den Directeur van dien tuin ontvangen.

Buitenzorg, Maart 1873.

VERSLAG

VAN DE

WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIE,

over 1873

UITGEBRACHT IN DE

Bestuursvergadering van 18 September 1874,

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

M. M. H. H.

Na het nederleggen van het praesidium der K. Natuurkundige Vereeniging, hetwelk mij voor het jaar 1873 door U opgedragen werd, rustte op mij nog de verplichting om van de werkzaamheden en den toestand der Vereeniging gedurende dat jaar verslag uit te brengen. Ik had dit verslag in de Bestuursvergadering van Februari moeten indienen; eene langdurige ongesteldheid heeft mij echter genoopt dit tot heden uit te stellen. Hoewel het overzicht, hetwelk ik U geven zal, daardoor alle actualiteit verloren heeft, zoo hoop ik toch, dat U mij uwe welwillende aandacht daarvoor nog wel zult willen verleenen.

De inkomsten der Vereeniging van 1° Januari tot ulto. December 1873 zijn geweest als volgt:

Saldo in kas 1° Januari 1873	*f*	2170.17⁵
Subsidie	»	2000.—
Contributiën	»	876.—
Totaal	*f*	5046,17⁵

terwijl de uitgaven waren:

Secretariaat	*f*	360.—
Bibliotheek	»	256.44
Gasverlichting	»	33.31
Correctieloonen	»	52.50
Bediende	»	120.—
Rente voor hypotheek op het gebouw	»	818.74
Inningskosten	»	115.04
Museum	»	237.75
Drukken van het Tijdschrift	»	550.50
Afrekening met van Dorp & Co.	»	95.08
Onkosten der algemeene vergaderingen	»	77.40
Afrekening met Nijhoff, te 's Gravenhage	»	792.16
Diversen	»	93.85
Totaal	*f*	3602.77

Zoodat op ult°. December 1873 een saldo groot *f* 1443.40⁵ in kas was.

Later zijn nog de volgende posten ontvangen, die eigenlijk bij de ontvangsten over 1873 behooren:

Contributiën	*f*	960.—
Restitutie aandeel gasverlichting door de N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw	»	16.65
Aandeel huurpenningen der bijgebouwen	»	540.—
Totaal	*f*	1516.65

En nog de volgende op 1873 't huis behoorende uitgaven gedaan:

Aandeel verponding en onderhond van het gebouw	*f*	941.27
Voor het graveren van platen	»	160.—
Transportere	*f*	1101.27

Per transport . .	*f* 1101.27
Papier voor platen	» 24.—
Correctieloonen	» 162.50
Restitutie van verschotten door Secretaris . . .	» 10.62
Voor het drukken van het Tijdschrift	» 1036.—
	f 2334.39

Zoodat het eigenlijke saldo van de inkomsten en uitgaven over 1873 was *f* 625.66⁵.

Zeven contribuerende leden bedankten voor hun lidmaatschap, namelijk de H. H. C. Meijboom, Mr. T. H. der Kinderen, J. Pfeiffer, G. A. de Lange, F. N. Nieuwenhuijzen, Helmkampf en M. Th. Reiche, de vier laatste wegens vertrek naar Nederland.

Acht en dertig nieuwe leden traden tot de Vereeniging toe, namelijk de H.H. T. G. J. Keller, J. G. L. Dücker, A. C. Andreas, L. Taats, N. P. van den Berg, R. Everwijn, H. Oosterwijk, S. Bijl Zeverijn, F. W. Mondriaan, A. G. Vorderman, G. W. ten Brummeler, P. van Dijk, E. C. Suermondt, C. F. Michielsen, D. Göllner, B. E. J. H. Becking, J. Idsinga, Waitz, E. C. Ditrich, A. J. Quast, Mr. G. G. van Harencarspel, A. H. G. Fokker, H. Nölle, H. Dirks, V. Gaus, E. Rickli, H. Schilling, S. van Deventer Jz., O. Clarus, G. de Wijs, O. Mühri, T. A. F. van der Valk, J. Krol, G. Faber, Mr. J. J. de Louter, P. J. A. Renaud, H. C. van Ruijven, G. A. L. Tröger.

Het aantal contribuerende leden vermeerde dus in den loop van 1873 met 31.

Dit bewijs dat de belangstelling van het publiek in de Vereeniging toeneemt, is in alle opzichten hoogst welkom; het is aangenaam om te zien, dat het streven der Vereeniging door velen goedgekeurd wordt en dat ook zij op wier weg de beoefening der natuurwetenschappen niet bepaaldelijk gelegen is, toch het hunne willen bijdragen om het doel der Vereeniging te bevorderen; dit doel toch wordt zeker zeer bevorderd door het toetreden van nieuwe leden, omdat het Bestuur daardoor in staat gesteld wordt meer aan de uitgave van het Tijdschrift en aan de verzamelingen ten koste te leggen. Het uitgeven

van sommige verhandelingen kan dikwijls niet anders dan onvolledig gedaan worden, omdat platen, die veel tot verduidelijking zouden kunnen bijbrengen, wegens de kosten moeten weggelaten worden; om deze reden moesten zelfs somtijds mededeelingen, die zonder platen geene waarde zouden hebben, geheel achterwege gelaten worden. Onze geldmiddelen zijn nog altijd zeer gering in vergelijking met hetgeen ze moesten zijn; daarom hoop ik dan ook zeer, dat het aantal leden steeds meer en meer zal toenemen, dat de vooruitgang die in dit opzicht in de twee laatste jaren heeft plaats gehad, nog lang zal mogen opgemerkt worden.

Twee besturende leden, de heeren G. A. de Lange en M. Th. Reiche traden als zoodanig af, wegens vertrek naar Nederland. Hunne plaats werd in 1873 niet aangevuld; maar in de Bestuursvergadering van December werd het plan om eenige nieuwe besturende leden te kiezen besproken; aan dit plan is sedert uitvoering gegeven en ik twijfel niet, of de nieuwe krachten, daardoor in het Bestuur gebracht, zullen een goeden invloed op de werkzaamheden uitoefenen en er toe bijbrengen om de vergaderingen der Vereeniging in belangrijkheid te doen toenemen.

Twee beroemde en populaire namen, Maury en Liebig, moesten van de lijst der Buitenlandsche corresponderende leden worden afgevoerd. Een kort levensbericht van Maury werd ons door zijn zoon toegezonden.

Tot corresponderend lid werden benoemd:

in het Buitenland Alfred Russel Wallace, die door zijne belangrijke reizen zoowel als door zijn populaire en wetenschappelijke geschriften zooveel tot de kennis van onzen Archipel heeft bijgedragen, en N. de Micklucho-Maclay, die het naburige Nieuw-Guinea tot veld van zijne onderzoekingen gekozen heeft;

in Nederland, dr. P. de Boer, die door zijne monografie over de coniferen van den Archipel zich ten opzichte van de flora van deze gewesten verdienstelijk gemaakt heeft.

Het gebouw der Vereeniging heeft in het afgeloopen jaar nog al belangrijke uitgaven gevorderd. Verscheidene reparatiën waren dringend noodig en mochten niet uitgesteld worden, wilde men niet het gevaar loopen dat later zeer groote uitgaven zouden moeten gedaan worden, om het gebouw in bewoonbaren staat te houden; onze commissaris voor het gebouw heeft terecht ingezien, dat het uitstellen van noodzakelijke herstellingen niet in het belang van de kas der Vereeniging zoude zijn, al moest daardoor in het afgeloopen jaar voor het onderhoud van het gebouw belangrijk meer uitgegeven worden, dan in de voorgaande jaren het geval geweest is.

Ook werd dit jaar eene nieuwe vergaderzaal ingericht, waardoor in eene reeds lang gevoelde behoefte voorzien is. Herhaaldelijk had men ondervonden, dat in het gebouw geen geschikt locaal voor het houden van algemeene vergaderingen der leden was; de kamers waren daartoe te klein, terwijl de galerijen door het museum der Vereeniging en door dat der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw werden ingenomen, bovendien ook eene ongezellige en moeielijk te verlichten localiteit voor vergaderingen aanboden. Daarom trad de directie der Vereeniging met het Bestuur van laatstgenoemde Maatschappij in overleg om door het wegnemen van een muur twee kamers met elkaâr te vereenigen. Hierdoor is eene ruime vergaderzaal verkregen, die reeds goede diensten bewezen heeft. De onkosten dezer verandering, die ook den aankoop van een paar gaslampen noodzakelijk maakte, waren betrekkelijk gering; maar toch, zij vermeerderden alweêr de uitgaven voor het gebouw, zoodat hieraan in het afgeloopen jaar nog al veel is ten koste gelegd. Ik geloof echter, dat de daarvoor besteedde gelden allezins goed aangewend zijn.

Nog moet omtrent het gebouw vermeld worden, dat het Bestuur op eene algemeene vergadering gemachtigd is geworden om het op Kebon Siri uitkomende achtererf van het gebouw te verkoopen. De Vereeniging en de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, welke mede-eigenares van het gebouw is,

trekken geen het minste nut of voordeel van dit stuk grond, hetwelk ruim genoeg is, om er een paar huizen op te bouwen, waarvoor het zeer geschikt gelegen is; kan het dus voor een behoorlijken prijs verkocht worden, zoo is het verstandig hiertoe over te gaan.

Het bestuurslid H. L. Janssen van Raaij, aan wien het toezicht over het gebouw in het afgeloopen jaar opgedragen was, heeft alle aanspraak op de erkentelijkheid van zijne medeleden voor de vele moeite welke hij zich hiervoor getroost heeft.

De bibliotheek is weder aanmerkelijk vooruitgegaan. Het aantal genootschappen, welker werken de Vereeniging in ruil voor de hare ontvangt, is met twee vermeerderd. Verscheidene tijdschriften, Annales de Chimie et de Physique, Poggendorf's Annalen, Comptes Rundus, Troschel's Archiv, Botanische Zeitung, Annales des sciences naturelles, werden door aankoop bijgehouden. Ook mocht de Vereeniging eenige niet onbelangrijke geschenken voor hare bibliotheek ontvangen; voor eene nadere opgave hiervan verwijs ik naar het in de vergadering van Januari jl. door den bibliothecaris uitgebrachte verslag. Door dezen, ons medelid Jod. Heringa, werd veel zorg aan de bibliotheek besteed. Vele werken werden ingebonden; dit is een noodzakelijk iets voor eene bibliotheek als de onze, die een groot gedeelte van de werken, welke haar door andere genootschappen worden aangeboden, in losse afleveringen ontvangt; ook is het inbinden van boeken een dringend vereischte voor het goede onderhoud eener bibliotheek in Indie, daar oningebonden boeken door het zoo noodzakelijke, herhaalde schoonmaken spoedig uit elkander gaan. De nieuwe catalogus kwam bijna gereed, zoodat weldra met het drukken een begin zal kunnen gemaakt worden; deze catalogus, die ongeveer tweemaal meer nommers zal bevatten dan de nu bestaande, zal hoop ik ten gevolge hebben, dat door de leden, ook door hen, die buiten Batavia gevestigd zijn, meer en meer van de bibliotheek gebruik gemaakt wordt.

De heer Heringa ontvange den welgemeenden dank der Di-

rectie voor de vele moeite in de laatste jaren aan onze bibliotheek besteed. Het doet ons leed, dat wij hem ten gevolge van zijne overplaatsing vooreerst niet meer in ons midden zullen zien. De Vereeniging zal evenwel niet geheel van zijne goede diensten verstoken zijn, daar hij welwillend aangeboden heeft de drukproeven van den nieuwen catalogus na te zien, welk aanbod door de Direktie dankbaar aangenomen is. Ik spreek zeker in den geest van alle leden der Directie, indien ik den wensch uit, dat de afwezigheid van den heer Heringa niet van langen duur moge zijn, dat hij spoedig weder als lid der Directie moge optreden.

Voor het museum werden niet vele bijdragen ontvangen. De heer Y. Strickwerda zond een gomsoort, afkomstig uit de afdeeling Sintang en aldaar bekend onder den naam Gutah getah. De heer Mondriaan bood eene verzameling insecten aan, afkomstig uit de Boengoes-vallei op Sumatra. Van den heer A. Bloijs van Treslong Prins werden twee stukken molybdeen-erts, afkomstig van Serawak, ontvangen. De heer Mr. J. A. van der Chijs bracht van zijne reizen voor de Vereeniging een steen en twee dieren mede, welke laatste zeer belangrijke voorwerpen bleken te zijn. Aan genoemde Heeren wordt de dank der Directie voor hunne welkome gaven aangeboden.

Ik neem deze gelegenheid te baat om het museum aan de algemeene belangstelling en in het bijzonder aan de welwillendheid van de leden der Vereeniging aan te bevelen. Sommige voorwerpen, zooals opgezette dieren en insecten kunnen moeielijk in het museum bewaard worden, daar onze middelen niet toelaten daarvoor op den duur de noodige zorg te dragen, zoodat wanneer ze aan de Vereeniging toegezonden werden, de directie ze in het belang der wetenschap meestal naar het museum te Leiden zond. Maar er zijn vele voorwerpen, waarvan de bewaring onze krachten niet te boven gaat en die de Directie daarom steeds gaarne voor het museum ontvangen zal; ik noem hiervan meer bepaaldelijk op: geraam-

ten, voorwerpen die op spiritus bewaard kunnen worden, zooals slangen en amphibiën, verder mineralen en schelpen, de toezending daarvan zal ons steeds hoogst welkom zijn. In het museum is reeds eene vrij belangrijke verzameling van schelpen voorhanden; van groot belang is het deze zooveel mogelijk volledig te maken, vooral omdat onze Archipel zoo rijk aan schelpen is, en daarom beveel ik haar in het bijzonder aan de belangstelling van de leden aan. De toezending van schelpen zal door de directie ten zeerste gewaardeerd worden; niet alleen soorten, welke nog niet in het museum voorhanden zijn, maar ook die welke wij reeds bezitten, zullen gaarne ontvangen worden; door het ruilen van doubletten met andere musea kan de Directie voortdurend nieuwe soorten in het museum brengen.

Drie algemeene vergaderingen werden in het afgeloopen jaar gehouden. Op de eerste dezer vergaderingen gaf de heer Oudemans eene levensschets van professor Kaiser. Op de tweede werden door mij de uitkomsten der regenwaarnemingen van het observatorium te Batavia besproken. Op de derde hield dr. van der Burg eene voordracht over de ademhaling. De eerste en de laatste voordracht zijn in het 33ste deel van het tijdschrift opgenomen.

De bestuursvergaderingen werden over het algemeen vrij wel bezocht, ook enkele malen door gewone leden der Vereeniging. Behalve de huishoudelijke zaken, welke daar behandeld werden, zijn ook nu en dan wetenschappelijke onderwerpen besproken.

Door den heer Heringa werden eenige malen uitkomsten van ozonwaarnemingen, die hij in het afgeloopen jaar te Batavia deed, medegedeeld.

De heer Nagelvoort gaf een overzicht van zijne onderzoekingen der door de Merapi den 13den April 1872 uitgeworpen aschsoorten.

De heer Oudemans deed eene mededeeling omtrent de bazismeting bij Semplak.

De heer Janssen van Raaij beschreef een nieuw telegraaf-

toestel, door den ambtenaar bij den Franschen telegraafdienst MEIJER uitgevonden, waarmede men 5 maal vlugger dan met den toestel van MORSE en 2 maal vlugger dan met dien van HUGHES telegraferen kan.

De heer BAKKER OVERBEEK bracht verslag uit over de door den heer STRIKWERDA ingezonden gutah getah, over de molybdeenerts van Serawak, ontvangen van den heer BLOYS VAN TRESLONG PRINS, en over het door den heer VAN DER CHIJS aangeboden mineraal.

De heer DE GAVERE gaf inlichtingen omtrent de door den heer VAN DER CHIJS voor het museum gezondene dieren.

Door mij werden mededeelingen gedaan over den sterrenregen van 27 November 1872, en over de waarschijnlijk met dezen in verband staande komeet, door POGSON den 3den en 4den December 1872 te Madras waargenomen, op de aanwijzing der plaats, hem per telegraaf door professor KLINKERFUES VAN GÖTTINGEN toegezonden; over de inrichting van het meteorologisch Instituut van de Seindienst van het leger der Vereenigde Staten van Noord-Amerika; over de magnetische waarnemingen in Italië bij gelegenheid van de zonsverduistering van 22 December 1870 gedaan,

en over een door den heer ROBERT HART, hoofdinspecteur der Chinesche douanen ontworpen plan om langs de oostkust van Azië meteorologische stations op te richten, en tusschen sommige per telegraaf mededeeling der waarnemingen te doen.

Van den heer VORDERMAN te Pamanoekan werd nog eene door teekeningen opgehelderde schriftelijke mededeeling ontvangen van zijne waarneming der maansverduistering op 12 Mei 1873.

Al deze mededeelingen zijn in het tijdschrift opgenomen hetzij als afzonderlijke bijdragen, hetzij in de notulen der vergaderingen.

Voor het tijdschrift werden in den loop van het jaar, behalve de hierboven vermelde mededeelingen, nog verscheidene bijdragen ontvangen.

Dr. Scheffer bood aan »Bijdragen uit het buitenland tot de kennis der Flora van den Indischen Archipel."

Door den heer N. de Miklucho-Maclay werden verschillende mededeelingen omtrent zijne onderzoekingen op Nieuw-Guinea aangeboden, terwijl van dr. A. B. Meijer eene beschrijving van een nieuwen paradijsvogel (Epimachus Wilhelminae) door hem op Nieuw-Guinea ontdekt, ontvangen werd. Door mij werd een overzicht der aardbevingen in den Archipel gedurende het jaar 1872, en de uitkomst van een onderzoek naar het voorkomen van aardbevingen op Borneo, Bangka en Billiton ingediend.

Van de regeering werden ontvangen het verslag van den heer van Gorkom nopens de kina-cultuur over 1872, en het verslag van den heer Oudemans van de bepaling van het lengteverschil tusschen Batavia en Singapore.

Van het tijdschrift verschenen in 1873 het tweede gedeelte van deel XXXII, en het eerste gedeelte van deel XXXIII, terwijl het laatste gedeelte hiervan op het einde van het jaar, op weinige bladzijden na, geheel afgedrukt was. Ook werd nog door de Vereeniging uitgegeven een Naamregister op de 30 eerste deelen van het Tijdschrift; dit naamregister, hetwelk met het vroeger uitgegeven, door de heeren Dr. de Roo en Janssen van Raaij bewerkte zakelijk register het opzoeken van in die deelen voorkomende stukken zeer gemakkelijk maakt, is voor *f* 0.50 door de directie verkrijgbaar gesteld.

In de wijze van uitgeven van het Tijdschrift werd in 1873 eene niet onbelangrijke verandering gemaakt. Het Tijdschrift werd vroeger uitgegeven in deelen van 30 vel; een deel verscheen gewoonlijk in twee stukken; de tijd van verschijnen was geheel onbepaald, slechts afhankelijk van het inkomen der bijdragen, die noodig waren om een deel van 30 vel zamen te stellen. De notulen der vergaderingen en de opgaven der ingekomen boeken werden nu en dan tusschen de bijdragen ingevoegd. Toen er vele bijdragen werden ingezonden, zoodat

geregeld één of anderhalf deel van het Tijdschrift per jaar uitgegeven kon worden, bestonden er geen bezwaren tegen deze regeling; maar later, toen er minder voor het Tijdschrift inkwam, zoodat het soms twee jaren of langer duurde voordat een deel verscheen, had dit ten gevolge dat het soms lang duurde eer eene ingezondene bijdrage het licht zag, en dat de notulen der vergaderingen slechts zeer onregelmatig in handen der Leden kwamen. De heer Nagelvoort, die een der bestuursvergaderingen bijwoonde, opperde het denkbeeld, in de wijze van uitgeven van het Tijdschrift zoodanige wijziging te brengen, dat de Leden spoediger en meer geregeld kennis konden nemen van het verhandelde op de vergaderingen en ook van de opgaven der ingekomen boekwerken. Daarom werd besloten de vroegere bepaling, dat een deel van het Tijdschrift een omvang van 30 vel zoude hebben, in te trekken, en voortaan ieder jaar een deel uit te geven, waarvan de meerdere of mindere omvang afhankelijk zoude wezen van de ingekomen stukken; verder werd bepaald dat zoodanig deel zoude verschijnen in drie maandelijksche afleveringen, en dat in iedere aflevering de notulen der in de laatst verloopen maanden gehouden vergaderingen en de opgaven der gedurende dien tijd ingekomen boekwerken zouden opgenomen worden. Mochten, hetgeen niet te hopen is, geene bijdragen voor het Tijdschrift ingekomen zijn, zoo zoude toch eene drie-maandelijksche aflevering moeten verschijnen, alleen notulen en opgaven van boekwerken bevattende. Door deze wijze van uitgeven zullen de leden voortaan geregeld kennis kunnen nemen van het op de vergaderingen der Vereeniging verhandelde, en zullen de inzenders van bijdragen ook niet meer zoo lang als vroeger op het in druk verschijnen van het door hen geschrevene behoeven te wachten. Voortaan zal het ook mogelijk zijn aan de Leden datgene te geven, waarop zij volgens de eenigen tijd geleden gemaakte wijzigingen in de statuten der Vereeniging recht hebben. Vroeger was het ontvangen van het Tijdschrift niet aan het lidmaatschap der

Vereeniging verbonden; eenigen tijd geleden werd hierin wijziging gebracht en bepaald, dat de Leden voor hunne contributie van *f* 12.— per jaar recht hebben op de in dat jaar door de Vereeniging uitgegeven werken; om hieraan te kunnen voldoen was het wenschelijk datgene wat in den loop van een jaar gedrukt werd, in één deel te vereenigen.

Tot de veranderde wijze van uitgeven werd omstreeks het midden van 1873 besloten. In dat jaar is daarna nog deel XXXIII uitgegeven, waarin behalve de notulen van 1872, die van 1873 zijn opgenomen, zoodat in het begin van 1874 de Leden kennis konden nemen van het op de vergaderingen in 1873 behandelde.

De veranderde wijze van uitgeven van het Tijdschrift maakte ook eene wijziging in de met den drukker gemaakte overeenkomst noodig; bij deze was de prijs bepaald, die voor een deel van 30 vel betaald zou worden, terwijl het nu noodzakelijk werd eene overeenkomst aan te gaan, waarbij bepaald werd, hoeveel per vel de kosten van het drukken zouden bedragen. De firma's VAN DORP EN Co., ERNST EN Co., en OGILVIE EN Co. werden uitgenoodigd de voorwaarden op te geven, waarop zij het drukken van het Tijdschrift voortaan op zich zouden willen nemen. Daar de door de firma ERNST EN Co. opgegeven voorwaarden voor de Vereeniging het voordeeligst geacht werden, is met deze firma eene overeenkomst omtrent het uitgeven van het Tijdschrift aangegaan.

Uit het gegevene overzicht blijkt, dat de toestand der Vereeniging in het laatste jaar gunstiger is geweest dan eenige jaren geleden het geval was. In de twee laatste jaren zijn 70 nieuwe contribuerende leden tot de Vereeniging toegetreden, terwijl slechts 11 leden voor hun lidmaatschap bedankt hebben, meestal wegens vertrek naar Europa.

Terwijl tusschen het verschijnen van het laatste gedeelte van deel XXXI en dat van deel XXXII ongeveer drie jaren verliep, werd deel XXXIII in minder dan een jaar afgedrukt, en was

op het einde van 1873 bovendien nog voldoende copij voor bijna anderhalve aflevering van deel XXXIV voorhanden. Ook voor de vergaderingen werd over het algemeen meer belangstelling betoond, zooals gebleken is uit de opgave van de onderwerpen, welke behalve de huishoudelijke zaken aldaar besproken werden. De finantiëele krachten der Vereeniging zijn door het vermeerderen van het aantal contribuerende leden ook eenigzins toegenomen.

In dit laatste opzicht blijft de Vereeniging echter nog zeer zwak, en zoolang daarin niet eene aanmerkelijke verbetering komt, zullen hare werkzaamheden uiterst beperkt moeten blijven.

De Vereeniging zou b. v. door het verzamelen van eene boekerij, die eenigszins op den naam van volledig mocht aanspraak maken, een belangrijken invloed op de beoefening der natuurwetenschappen in deze gewesten kunnen uitoefenen: zij die het een of ander onderwerp grondig willen bestuderen, hebben meestal zelve niet de voldoende middelen om zich de noodige boeken aan te schaffen, en gaan zij dan zoeken in de bibliotheek der Vereeniging, zoo vinden zij ja wel wat, dat hen op den weg helpt, maar meer ook niet, en komen al spoedig tot de overtuiging dat ook de Vereeniging niet in staat is eene volledige literatuur over het onderwerp, hetwelk zij wenschen te behandelen, ter hunner beschikking te stellen. Om zoodanige bibliotheek bijeen te brengen zoude de Vereeniging over ruimer geldmiddelen moeten kunnen beschikken dan nu het geval is, zij zoude minstens jaarlijks een paar duizend gulden meer aan hare boekerij moeten kunnen besteden dan tegenwoordig. Zoo iets behoort echter niet tot de onmogelijkheden en ik hoop dat de finantiën der Vereeniging zooveel zullen mogen vooruitgaan, dat ten minste eenmaal de voornaamste leemten in onze bibliotheek mogen aangevuld worden, en wij ons in het bezit van eene eenigszins volledige boekerij mogen verheugen, al zullen wij dan ook nog in andere opzichten veel dat

wenschelijk is, als geheel onbereikbaar achterwege moeten laten.

Zoo zal het wel altijd boven de krachten der Vereeniging blijven om een museum van natuurlijke historie bijeen te brengen, dat eenigszins aanspraak op volledigheid zou mogen maken en waarin de beoefenaar dezer wetenschap een overzicht zou kunnen vinden van datgene wat van de dierenwereld in onzen Archipel bekend is; aan zoodanig museum zouden jaarlijks misschien zoovele duizenden guldens moeten kunnen ten koste gelegd worden, als de Vereeniging nu voor alles te zamen honderden besteden kan. Ik geloof niet, dat iemand, zelfs hij die de stoutste verwachtingen omtrent den bloei der Vereeniging koestert, zal willen beweren dat naar eenige waarschijnlijkheid de Vereeniging ooit over zoo groote middelen zal kunnen beschikken. Een museum van natuurlijke historie, dat eenigszins op dien naam aanspraak mag maken, zal wel altijd tot de vrome wenschen behooren, zoo niet van regeringswege hierin voorzien wordt, zooals sommigen hopen en niet zonder grond, wanneer men bedenkt hoe meer en meer zoowel in Nederland als in Indië het denkbeeld begint veld te winnen, dat tot nu toe veel te weinig aan het wetenschappelijk onderzoek van den Indischen Archipel gedaan is. Wel zijn er die meenen, dat het niet practisch zoude zijn eene dergelijke inrichting hier in het leven te roepen, dat het geld daaraan besteed veel productiever zoude zijn, indien men het voor hetzelfde doel in het moederland zou kunnen gebruiken. Het is waar, het onderhoud van een museum is in Europa veel gemakkelijker dan in een tropisch land; het noodige personeel, vooral het wetenschappelijke, moet hier hooger betaald worden dan in Nederland; maar het is de vraag of die meerdere uitgaven niet opgewogen zouden worden door het groote belang, hetwelk de vestiging van eene dergelijke inrichting in Indië voor de wetenschap zoude hebben, en door den gunstigen invloed, dien zij op het maatschappelijke leven alhier zoude kun-

nen uitoefenen. Indien hier een dertigtal jaren geleden een museum, met een goed bezoldigd wetenschappelijk personeel er aan verbonden, opgericht was, waarschijnlijk zoude men veel meer van de dierenwereld van onzen Archipel weten dan op het oogenblik het geval is. Veel toch is er dat men alleen met vrucht op de levende dieren bestuderen kan; veel ook dat men slechts dan kan leeren kennen, wanneer men de levenswijze van het dier in zijn eigen klimaat en in zijne natuurlijke omgeving kan nagaan. Een hier gevestigd museum heeft ook veel meer kans om door vrijwillige verzamelaars bijgestaan te worden, dan een museum in Europa. Ik geloof, dat er velen zijn die gaarne verzamelen zouden, indien zij daarin slechts eenige leiding konden hebben. Menigeen heeft bij het aanschouwen van den rijkdom der natuur in deze gewesten den wensch om uit hetgeen hij om zich henen zag te verzamelen, voelen opkomen, maar is daarvan teruggehouden omdat hij niet wist »wat", niet wist »hoe". Gedurende de jaren, die men aan de opleiding voor de eene of andere betrekking heeft moeten besteden, heeft men meestal te weinig tijd over gehad, te veel voor het een of andere examen moeten werken, om aan eenige andere studie dan het onmiddelijk noodige te kunnen denken; men weet op dien leeftijd ook meestal niet hoeveel genot een weinig meer kennis later zal kunnen geven, hoe veel genoegelijke oogenblikken men, te midden eener rijke natuur levende, aan een weinig kennis van die natuur kan te danken hebben. Later, wanneer men het gemis aan die kennis gevoeld heeft, zou men gaarne het ontbrekende willen aanvullen, indien daartoe slechts de gelegenheid bestond. Menigmaal heb ik dien wensch door verschillende personen hooren uiten. Velen brengen in den loop hunner carrière eenige jaren te Batavia door, die, indien zij daar de gelegenheid vonden om onder goede leiding eenige kennis der natuur op te doen, daarvan gretig gebruik zouden maken, en later als kundige verzamelaars en opmerkers gewichtige diensten aan de wetenschap

zouden kunnen bewijzen. Een hier gevestigd museum zou daardoor in het Europesche gedeelte der Indische maatschappij een steun vinden, die voor eene elders gevestigde inrichting bijna geheel verloren gaat, omdat deze door den afstand verhinderd is den daarvoor noodigen invloed uit te oefenen. Nog grooter zou het verschil zijn in de diensten die beide inrichtingen van inlanders zouden kunnen trekken. Inlanders zouden aan een hier gevestigd museum uitstekende diensten voor het maken van verzamelingen kunnen bewijzen. Men zoude aldaar ongetwijfeld kundige inlandsche verzamelaars kunnen opleiden, die waarschijnlijk beter tegen vermoeijenissen in dit klimaat bestand zouden zijn dan de meeste Europeanen, en ook door de grootere gemakkelijkheid waarmede zij zich hier bewegen, vele afgelegene, voor Europeanen ontoegankelijke punten zouden kunnen onderzoeken. Door deze hulpmiddelen zoude een hier gevestigd museum beter in staat zijn volledige verzamelingen uit den Indischen Archipel bijeen te brengen, dan eene dergelijke inrichting in Nederland, welke meestal slechts eenige weinige verzamelaars, somtijds in het geheel geene, hierheen zendt, ooit zal kunnen doen. Van zijnen rijkdom zou het ongetwijfeld gaarne aan de zusterinstellingen in het moederland mededeelen; hierdoor zou ook de gelegenheid tot het bestuderen der fauna van onzen Archipel in Nederland toenemen, en binnen weinige jaren zoude men niet meer de ook wel in het moederland geuite beschuldigingen, dat Nederland nagenoeg niets doet voor het bestuderen der dierenwereld in zijne tropische bezittingen, stilzwijgend behoeven aan te hooren.

De oprichting van een museum voor natuurlijke historie in Indië zou ook op den langen duur een gunstiger invloed op de Indische maatschappij kunnen uitoefenen. Het zou er veel toe kunnen bijbrengen om meer algemeen eenige kennis van de natuur alhier te verspreiden, en daardoor meer liefde voor de wetenschap op te wekken dan thans gevonden wordt.

Het wetenschappelijke personeel van zoodanige inrichting zou namelijk in de gelegenheid kunnen gesteld worden om voor het publiek toegankelijke lessen over dierkunde te geven, die zeker door menigeen gaarne zoude bijgewoond worden. Indien zoodanige lessen, waarop het eene jaar dit, het andere jaar een ander gedeelte der dierkunde zou kunnen behandeld worden, en waarvoor het nooit aan belangrijke onderwerpen zoude ontbreken, goed gegeven werden, zouden zij voor menigeen eene aangename afleiding in het Indische leven, over welks eentoonigheid zoo dikwijls geklaagd wordt, kunnen geven. Het publiek zoude dan met belangstelling het museum bezoeken en van dat bezoeken ook werkelijk nut en genoegen kunnen trekken. Menigeen zou onbewust daarvan den gunstigen invloed ondervinden en later dankbaar erkennen, dat het bezoeken van het museum en de daaraan verbonden lessen niet alleen hem menigmaal eene aangename afleiding van zijne ambts- of beroepsbezigheden gegeven had, maar dat ook door den ruimeren blik, die hem daardoor in de natuur rondom hem gegeven was, zijn oordeel ontwikkeld en zijn inzicht in vele andere zaken dieper en helderder geworden was.

Een zoodanig museum zal altijd ver, zeer ver boven de krachten der Vereeniging gaan en naar ik meen, is de Directie hiervan zoo zeer overtuigd, dat door haar niets liever zou gewenscht worden dan dat zij hare kleine verzamelingen van enkele onderdeelen van het dierenrijk aan 's Lands Museum voor natuurlijke historie mocht kunnen aanbieden.

Ik heb mij deze kleine uitwijding veroorloofd, omdat in den loop der discussiën, die nu en dan op de bestuursvergaderingen in het afgeloopen jaar over het museum gehouden zijn, de hierboven besproken denkbeelden door sommige leden geuit zijn. Niemand make daaruit op, dat het in het plan van het bestuur ligt de verzamelingen, die met den naam van het museum der Natuurkundige Vereeniging aangeduid worden, te verwaarloozen. Het tegendeel is waar, zooals ik reeds boven bij het be-

spreken van hetgeen voor dat museum ingezonden was, gezegd heb; maar strevende naar hetgeen voor ons bereikbaar is, behoeven wij ons niet te schamen te erkennen, dat onze krachten slechts gering zijn in verhouding tot hetgeen in het belang van de kennis der natuur van den Indischen Archipel eigenlijk behoorde gedaan te worden.

Ik eindig met mijn dank te betuigen aan U M. M. H. H. voor het vertrouwen in mij gesteld, door mij gedurende het afgeloopen jaar de leiding der vergaderingen van de Vereeniging toe te vertrouwen.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG DEN 19DEN JUNIJ 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. OUDEMANS, president, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, P. VAN DIJK, dr. C. L. VAN DER BURG, dr. N. J. HOORWEG, R. EVERWIJN, dr. C. GUTTELING, H. J. HARDEMAN en J. HERINGA, secretaris.

Van den heer B. E. J. H. BECKING is bericht ontvangen, dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

I. De notulen der bestuursvergadering van 15 Mei worden gelezen en goedgekeurd.

Naar aanleiding van die notulen deelt de president mede:

1. dat het lid K. F. HOLLE het voorstel van het landbouwgenootschap, om der regeering de oprichting van een landbouwwetenschappelijk proefstation te verzoeken, ontijdig acht en te-

vens voorstelt, ook het lid K. W. van Gorkom te Bandong, die vroeger aan het landbouw-laboratorium te Buitenzorg geplaatst is geweest, in die aangelegenheid te hooren.

De voorzitter, dit allezins wenschelijk achtende, heeft tot bespoediging der zaak, persoonlijk aan den heer van Gorkom geschreven en daarop een uitvoerigen brief ontvangen, die, even als die van het lid Holle, wordt voorgelezen. De heer van Gorkom, die het geheel met den heer Holle eens is, wijst er op hoe hij reeds vroeger in het openbaar zijne meening over dit onderwerp heeft uitgesproken, en biedt ten slotte aan om het onderwerp uitvoeriger en in een' meer voor publiceering geschikten vorm voor het tijdschrift te behandelen, waarop besloten wordt dit aanbod van den heer van Gorkom aan te nemen. Daarop volgt eene bespreking over doel, inrichting en praktisch nut van model-hoeven, proefaanplantingen en landbouw-onderwijs in Nederlandsch-Indie en de meerdere of mindere wenschelijkheid van een en ander nu reeds.

Algemeen werden intusschen ten slotte de denkbeelden van de heeren leden Holle en van Gorkom beaamd en besloten dien over eenkomstig aan het Indisch landbouw-genootschap te schrijven.

2. De voorzitter leest een brief voor van den vice-president ter begeleiding van een schrijven van het lid dr. B. A. Meijer, thans te Weenen, die een afdruk van eene anthropologische studie aanbiedt en verzoekt dit in het tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, vertaald of niet vertaald, over te nemen, voor welk geval hij aanbiedt de daarbij behoorende houtsnêeplaten, tegen betaling der onkosten à *f* 50 te leveren. Daar het stuk handelt over volkstammen, die door den schrijver eenige jaren geleden gedurende zijn verblijf in Ned. O. I. bezocht zijn geworden, de houtsnêeplaten zeer goed zijn en de prijs verre beneden die waarvoor de platen plaatselijk uitvoerbaar zijn, wordt besloten het stuk onvertaald te plaatsen en het lid dr. B. A. Meijer door tusschenkomst van dr. P. A. Bergsma te verzoeken om ons de noodige platen, tegen betaling der onkosten, te doen toekomen.

Al verder wordt ter tafel gebracht.

5. Een brief van den Direkteur van het centraal-expeditie bureau te Haarlem dr. E. H. von Baumhauer inhoudende opgaaf der onkosten van de expeditie van eenige kisten boeken van de Vereeniging ontvangen, en het verzoek om ook van andere wetenschappelijke inrichtingen en geleerden in Nederlandsch-Indie, die de tusschenkomst van het centraal-expeditie bureau verlangen, de toezending der boekwerken te bewerkstelligen, bepaaldelijk van het Bataviaasch Genootschap van kunsten- en wetenschappen. Wordt besloten:

De rekening te voldoen,

het Bataviaasch Genootschap kennis te geven, dat dr. E. H. von Baumhauer nog steeds bericht verwacht op zijne uitnoodiging om de verzending van de geschriften van het Genootschap door middel van het expeditie bureau te doen plaats hebben; en

daar de verzending van ons eigen tijdschrift reeds telkens eene geheele kist van redelijken omvang vult, en de geschriften van het Bataviaasch Genootschap nog meer volume innemen, de verzending der laatsten aan het genootschap zelf over te laten, ook omdat door de voorgestelde combinatie nu en dan vertraging in de verzending van een tijdschrift van een der beide ligchamen kan ontstaan.

In verband met de nieuwe wijze om verzending naar Nederland deelt dr. van der Burg uit een brief van het eerelid Swaving mede, dat die het tijdschrift in den laatsten tijd onvolledig en tegen hooge port ontvangt, waarom ter speculatie voor den bibliothecaris een adres a costi wordt opgegeven.

4. Verder is ingekomen een bericht van het directielid A. A. Backer Overbeek van de stof, afkomstig van den zoogenaamden bloedregen van Januarij jl. in het Krawangsche, waarvan eene hoeveelheid werd gezonden door den heer Vorderman te Krawang, en luidende als volgt.

Het filtrum, waarop sterk daaraan vastgekleefd een bruin poeder voorkomt, is zeer vochtig en daardoor is het uiterst

moeijelijk het zonder papiervezels op een voorwerpglaasje te krijgen; intusschen gelukte het eene hoeveelheid onder het mikroskoop te brengen, waarbij de papiervezels, ofschoon niet geheel verwijderd, de waarneming niet hinderen.

Het poeder deed zich voor als een conglomeraat van ontelbare, bij 240 malige vergrooting den omvang van een speldenknop hebbende, helderbruin gekleurde bolletjes, wier gedaante eenigzins hoekig en ovaalvormig zich voordoet, door ruitenvormende lijnen doorsneden; bij drukking laten enkele dier bolletjes los en laten zich gemakkelijker waarnemen, terwijl ze dan helderder van kleur, en meer doorschijnend worden.

Bij behandeling met sterk zoutzuur verliezen ze voor het grootste gedeelte hare kleur, doch verdwijnen.

Het gelukte mij niet een voldoende quantiteit van het filtrum te verwijderen, om ze, zonder dit, te verbranden, zoodat ik verplicht was een stuk van het filtrum mede door vuur te vernietigen. Na verbranding verkreeg ik een zuiverwitte asch' welke met salpeterzuur werd behandeld. De vloeistof dampte ik op een waterbad uit tot droog, loste het residu in water op en verkreeg met ferro-eijanet: kalicum eene zoo zwakke nuance van blauw, die slechts bij vergelijk met een stuk wit papier achter het reageerbuisje was waar te nemen, terwijl sulpho-eijanet: kalic: evenzoo eene naauwelijks waarneembare roode nuance te voorschijn riep, dat ik met zekerheid durf aannemen dat deze aanwijzing op ijzer slechts was toe te schrijven aan de sporen van ijzer, steeds in filtreerpapier voorkomende.

De hoeveelheid der stof was te gering om quantitatief onderzoek mogelijk te maken, doch niettemin is het zeker, dat men hier te doen heeft met ligchaampjes van zuiver organischen aard.

Op het filtrum komen tal van schimmels voor, die zich bij dezelfde vergrooting voordoen als lange grijsachtige zeer dunne draden en tal van uiterst kleine heldergroen gekleurde eencellige ligchaampjes. Blijkbaar behooren zij niet bij hetgeen men de bloedregen noemt, maar ontstonden zij later op het vochtige filtrum.

In hoe verre men te doen heeft met pollenkorrels, durf ik niet beslissen; eene desnoodzakelijke bibliotheek is hier niet voorhanden en acht ik het daarom van belang den heer dr. Scheffer ten deze te hooren, wiens middelen op dit gebied zeker ruimer zijn.

Mijn doel met dit schrijven is hoofdzakelijk om aan te toonen, dat het poeder geen ijzeroxijde, geen ijzerhoudende tuf is. Het restant van het poeder heb ik den wd. secretaris ter hand gesteld.

4. Gouvernements renvooijen no. 5888, 7036, 7923, 8204, 8297, 8705, 9704 en 9946 allen ter begeleiding van brieven handelende over in den laatsten tijd plaats gehad hebbende aardbevingen en stormen. Wordt besloten deze als naar gewoonte te stellen in handen van dr. P. A. Bergsma.

5. Door de jongeheeren Willem en Johan Stortenbeker zijn aangeboden drie flesschen met slangen, gevangen op Djati. Wordt besloten daarvoor den dank der Vereeniging te betuigen en den direkteur van het museum van de ontvangst kennis te geven.

6. Wordt bepaald om op de ontvangen kennisgave van den heer C. Ouetelet te Brussel van het overlijden van zijnen vader J. A. D. Ouetelet, direkteur van het observatorium te Brussel, en corresponderend lid onzer Vereeniging, een brief van rouwbeklag te doen afgaan.

7. Wordt aangeteekend dat de hh. P. B. Bruijn van Rosenburg en dr. G. Uijlenbroek *niet* contribueerende leden zijn en daarom geen recht hebben op het tijdschrift der Vereeniging.

8. Van de in het vorige jaar benoemde correspondeerende leden P. J. Veth en dr. N. W. P. Rauwenhoff is bericht ontvangen dat zij hunne benoeming in dank aannemen.

II. De Thesaurier deelt mede, dat de bediende der Vereeniging het bedrag van tien jaarlijksche contributies heeft zoek gemaakt, en dat hij in handen van het gerecht is overgeleverd. Daar het niet waarschijnlijk is, dat van het geld iets te recht zal komen, wordt den Thesaurier authorisatie tot afschrijving verleend.

III. Eene gedachtenwisseling heeft daarna plaats over den weg in te slaan, om het aantal leden te doen toenemen, en worden de hh. H. L. Janssen van Raaij en J. Heringa in commissie benoemd om maatregelen daartoe te beramen.

IV. De secretaris leest een gedeelte uit een particulier schrijver van het lid J. W. van Hattum voor, handelende over de plaats, alwaar het in de vorige vergadering aangeboden slijkwater verzameld is.

Wordt besloten dit bij het verslag van het onderzoek te voegen en den heer Backer Overbeek mede te deelen.

V. Van de hh. S. A. Bleekroode, C. Baumgarten, P. v. d. Crab en E. C. Suermondt is het verzoek ontvangen, om hen van de ledenlijst af te voeren.

Daarentegen worden met algemeene stemmen benoemd tot leden de heeren dr. F. H. Bauer. dr. Theod. Abrahamsz, officier van gezondheid bij de Kon. Nederlandsche Marine, J. A. Hooze, S. L. G. Birnie en R. Fennema, mijningenieurs.

VI. Ten slotte deelt de president mede dat hij in de volgende maand naar Réunion vertrekt en niet voor Februarij van daar terugkeert, dat hij intusschen op de eerdaags te houden algemeene vergadering eene voordracht zal houden over den overgang van Venus voorbij de zon, die aan het einde van dit jaar moet plaats hebben en de reden van zijne afwezigheid zal zijn, dat hij het beter acht nu zijn ontslag als president te nemen en daarom de direktie verzoekt een ander in zijne plaats te kiezen.

Bij de tweede herstemming wordt verkozen de heer B. E. J. H. Becking.

VII. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'acadèmie des sciences. T. LXXVIII, No. 13, 14, 16 et 17. Paris 1874. 4°.

2. Annales de Chimie et de Physique par Chevreul, etc. 5e Série. T. Ier (Avril) et (Mai 1874). T. II. Paris. 8°.

3. Annalen der Physik und Chemie von J. C. Poggendorff.

Jubelband dem Herausgeber zur Feier fünfzigjährigen Wirkens gewidmet. Leipzig 1874. 8°.

Als geschenken deels in ruil:

4. Monatsbericht der Kon. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar 1874. 8°.

5. Cosmos comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini di Guido Cora. Anno II — 1874. Torino. 4°.

6. Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasien's. 4es Heft (Januar 1874). Yokohama folio.

7. Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap. 4e. Jaarg. No. 5. (Mei) Samarang 1874. 8°.

8. Geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Dl. XVI. Afl. 6. Batavia 1874. 8°.

9. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië, uitgegeven door de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw. Dl. XIX. Afl. 3. Batavia 1874. 8°.

10. Dr. C. Swaving, een woord over de zaak van de plaatsing van het Krankzinnigen Gesticht te Buitenzorg op Java (overgedrukt uit het Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde. (Jaarg. 1874). Broch. 8°. T. g. van den schrijver.

11. Verslag omtrent den staat van 's lands plantentuin te Buitenzorg en der daarbij behoorende inrichtingen, over het jaar 1873. Batavia 1874. 8°. Van dr. R. H. C. C. Scheffer.

12. Verslag omtrent den gouvernements telegraaf in Nederlandsch-Indië over 1872 (overgedrukt uit het tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indie. Afl. 3. Dl. XIX). Batavia 1874. Broch. 8°. Van den heer H. L. Janssen van Raaij.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 17den Juli 1874.

Tegenwoordig de heeren B. E. J. H. Becking, President, dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, H. L. Janssen van Raaij,

P. van Dijk, H. J. Hardeman, J. Heringa, Secretaris en het gewoon lid J. G. Hoogklimmer.

De heeren dr. N. J. Hoorweg en A. A. Backer Overbeek hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

Worden ter tafel gebracht:

1. Eene circulaire van het bestuur van het tweede Indisch Landbouw Congres te Djocjakarta dd. 26 Juni 1874, No. 2564/125, handelende over het uitloven van medailles voor voorwerpen van Nijverheid en Landbouw op de te houden tentoonstelling. Wordt voor notificatie aangenomen.

2. Missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, dd. 20 Juni 1874, No. 6114, aanbiedende voor het tijdschrift het »verslag van den inspecteur-honorair der cultures J. E. Teysmann van zijne reis naar Banka, Riouw en Lingga, van 10 Mei tot en met 9 December 1872. Wordt besloten dit in handen te stellen van de heeren A. A. Backer Overbeek en J. Heringa.

3. Een brief van het lid J. W. van Hattum te Padang-Sidempoean, dd. 5 Juli 1874, over de vroeger door hem toegezondene zwavel. Deze vermeldt in hoofdzaak het volgende:

De vindplaats van de zwavel is z. of z. z. o. van den Goenoeng Mertimbang, in de richting naar Sigompoelan, maar van die plaats nog ongeveer 12 palen verwijderd; volgens kaarten van Junghuhn op 1° 45′ N. B. en 99° O. L. De weg derwaarts is niet meer dan een voetpad, zelfs voor pikolpaarden ongeschikt.

Het meest zuidelijke gedeelte der zwavel-vindplaats, waar de gouverneur Arriëns geweest is, heeft ongeveer eene paal breedte van O. naar W. en bevat ten oosten tal van warme bronnen. Ten noorden van dit eerste veld heeft men eene uitgebreidheid van $\pm$ $^1/_2$ paal O. naar W., waar slechts weinig zwavel voorkomt, doch ten noorden daarvan verbreedt ze zich weêr tot ongeveer $1^1/_2$ paal. De afmeting van N. naar Z. varieert van 100 tot 500 passen. De schattingen der uit-

gebreidheid zijn echter zeer ruw gemaakt. De gansche omtrek draagt het kenmerk van een vulcanisch terrein; zoo vertoont de grond ontelbare spleten en holen, terwijl er tal van kleine slijk-vulkanen van 10 tot 40 voeten diameter, en ook vele warme bronnen gevonden worden. De belangrijkste daarvan, zijn de nog werkende slijkvulkanen en zwavelvelden aan den Boelboeali bij kampong Sitoembar en de bronnen tusschen kampong Baringin in 't gebergte en Boelo Mano. De kampongs Baringin en Sitoembar liggen bij den ingang van het plateau van Sipirok aan de zuidzijde. Verder vindt men warme bronnen in het Batang-Taro-dal van af Simonpoenban, beneden de uitwatering van den Aik Poeli, tot in de nabijheid van Silindoeng.

4. Gouvernements renvooien No. 11095, 11096, 11287, 11411, 12025, 12026 en 12213, allen met aardbevingsberichten, en die als naar gewoonte in handen zullen gesteld worden van dr. Bergsma.

5. Missive dd. 2 Julij, No. 6614, van den Directeur van O. E. en N. aanbiedende, 2e jaargang, 2e deel van het jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië. Wordt besloten het boek in de bibliotheek te plaatsen.

6. Een schrijven van het lid dr. Scheffer te Buitenzorg over de stof uit den bloedregen in Januarij jl. in het Krawangsche gevallen, meldende dat die stof waarschijnlijk wel eene alge is, en daarom voorstellende ze aan prof. Suringar te Leiden te zenden, met opgave van bijzonderheden, die omtrent dien bloedregen bekend zijn en met verzoek om van zijne bevinding mededeeling te doen aan de Vereeniging. Dienovereenkomstig wordt besloten.

7. Een schrijven van dr. J. Bosscha te 's Gravenhage houdende kennisgave dat hij met genoegen zijne benoeming tot corresponderend lid der Vereeniging aanvaart.

8. Kennisgave van den heer J. Liagre dat hij in de plaats van wijlen Ad. Quetelet tot »secrétaire perpétuel de l'académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique" is verkozen.

II. De bibliothecaris geeft in overweging om den catalogus der bibliotheek, nu op nieuw bewerkt, te laten drukken. Hij wordt uitgenoodigd op de volgende vergadering eene berekening van onkosten in te dienen.

III. Dr. Toussaint spreekt over een insect dat op Java in den stengel van de tabaksplant gevonden wordt, vooral in de omstreken van Tjandjoer, terwijl het oostelijker minder menigvuldig is. Hij wenscht dr. de Gavere te verzoeken het dier zoo mogelijk te bestemmen.

IV. De heer Janssen laat zien, hoe door witte mieren de gutta-percha bekleeding van het strandeinde van den telegraaphkabel te Telok Betong is aangetast, niettegenstaande dat dit gedeelte in zilten grond ligt. De kabel wordt verder op in 't land niet door die beesten aangetast, maar is daar met caout-chouc bekleed. Spreker merkt daarbij op, dat de Engelsche onderzeesche telegraaph-maatschappij te Batavia een kabel heeft liggen met gutta-percha en een met caout-chouc bekleed, en dat beiden nog nooit door witte mieren beschadigd zijn geworden, niettegenstaande het hier niet aan witte mieren ontbreekt.

V. Dezelfde deelt mede, dat de heer J. A. Hamburg, zijne hulp aanbiedt, tot het determineren van schelpen in het museum der Vereeniging. Wordt besloten van dit beleefd aanbod den Directeur van het museum kennis te geven.

VI. Tot gewone leden worden benoemd de heeren J. Homburg en B. J. Hiddink.

VII. Lijst der ingekomen boekwerken:

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'academie des sciences. T. LXXVIII, No. 15, 18, 19, 20 et 21 et Tables de Tome LXXVII. Paris 1874. 4°.

2. Annalen der Physik und Chemie von J. C. Poggendorff. Bnd. DLI. Stück 3. (1874 No. 3). Leipzig, 1874. 8°.

Als geschenken deels in ruil.

3. Monatsbericht der Kon. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin März 1874. Berlin 1874. 8°.

4. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Sechster Theil. Erstes Heft. Basel 1874. 8°.

5. Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Derde reeks. Dl. XIV (van de geheele reeks. Dl. XXXVI. Stuk 1—6. Haarlem, 1873. 8°.

6. Handelingen en mededeelingen idem 1873. Afl. 2 en 3. Haarlem 1873. 8°.

7. Handelingen der 96e algemeene vergadering van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid en van het 17e Nijverheids Congres gehouden te Utrecht op 8, 9 en 10 Juli 1873. Haarlem 1873. 8°.

8. Dr. L. C. E. E. Fock. Handleiding voor de cultuur der zijderupsen. Haarlem 1873. 8°.

9. Dr. A. B. Meijer. Ueber die Papageien-Guttung Eclectus (Wagler). Separat abdruck aus dem „Zoologischen Garten" Mai 1874. Frankfurt a/M., 1874. 8°.

10. Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië, tweede jaargang, 2e deel. Amsterdam 1873. 8°.

11. Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap. 4e. Jaargang, No. 6 (Junij 1874). Samarang, 1874. 8°.

12. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van K. en W. Dl. XXII. Afl. 1—2. Batavia 1874. 8°.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 21den Augustus 1874.

Tegenwoordig de hh. B. E. J. H. Becking, president, dr. P. A. Bergsma, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij, P. van Dijk, dr. J. J. W. E. van Riemsdijk, H. J. Hardeman, R. Everwijn, J. Heringa, secretaris, en het gewoon lid dr. F. H. Bauer.

De hh. dr. N. J. Hoorweg en A. A. Backer Overbeek hebben laten weten dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

Worden ter tafel gebracht:

1. Gouvernements-renvooijen dd. anno 1874 no. 10514, 13030, 13078, 13079, 14262 en 14474 allen aanbiedende berichten omtrent aardbevingen, die in Nederlandsch-Indie hebben plaats gehad. Besloten deze in handen te stellen van dr. P. A. Bergsma.

2. Missive van den chef der IVe afl. van het departement van oorlog dd. 24 Julij 1874 no. 4148/352 aanbiedende copie van een aardbevingsbericht van den e. a. Genie Officier van de Wester-Afd. van Borneo. Besloten als boven.

3. Een schrijven van het lid J. B. Nagelvoort te Tjilatjap, dd. 19 Juli jl. mededeelende dat hij in September 1873 op zijne reis van Batavia derwaarts per stoomschip van de Nederlandsch-Indische Stoomvaart-Maatschappij zijne aandacht heeft gevestigd op de temperatuur van het zeewater, om na te gaan, of ten zuiden van Java ook de koude golfstroom, die van de zuidpool komt, in de temperatuur van het zeewater was waar te nemen. Later heeft hij ook het spec. gewigt en het chloorgehalte bepaald en deelt over een en ander in hoofdzaak het volgende mede:

Zeewater op de reê van Anjer ingezameld, den 15^{en} September 1873, des namiddags te $4^{3}/_{4}$ ure, bij eene temperatuur van de lucht van 23° C. en der zee van 29°,5 C., heeft een soort: gewigt van 1,0244 bij 28° C. als gemiddeld uit drie bepalingen. Dus overeenkomende met het zeewater op den meridiaan van Tjeribon ingezameld en onderzocht door P. J. Maier (1,0253 spec. gew. bij 27° C.)

Het door hem op den meridiaan van 't klappereiland (7° Z. Br. 105° 32′ O. L. Miswijzing 1° 45′) geschepte zeewater had eene temperatuur van 27°,5 C., de lucht op 't achterdek van het schip 29° C. Het water had het veel aanzienlijker soort:

gew. van 1,02601 bij 28° C. mede als gemiddelde uit drie bepalingen.

't Zeewater voor Anjer had een Cl. gehalte van 18,4444 per liter, dat bij klappereiland van 19,6604 per liter. 't Zeewater voor Tjeribon hield 18,327 Cl. per liter.

De spec. gew. bepalingen zijn verricht met den picnometer, chloor is getitreerd met kali-chromaat en zilvernitraat, zóó dat voor 't aflezen der zilver-oplossing een Erdmannsche zwemmer gebruikt werd, en bij het meten van het zeewater, in twee elkander controlerende bepalingen, de ondervlakte van den meniscus tegen een half zwart, half wit scherm werd afgelezen. voor 5 C. C. zeewater met 25 C. C. gedestilleerd water verdund, gebruikte hij eens 29,2 C. C. de andere keer 27,3 C. C. $^1/_{10}$ normaal zilver-oplossing.

De normaal vloeistof bevat 1049,7.

Wordt besloten den heer Nagelvoort mede te deelen dat de Directie van dit weinig behandelde onderwerp gaarne de mededeeling van nadere onderzoekingen zal ontvangen.

4. Brief van V. te Salatiga over luchtscheepvaart, meldende dat eene eerste proeve met een bamboesen model mislukt is; maar dat nadere proeven zullen genomen worden. Voor kennisgave aangenomen.

5. Circulaire van de Regeering en missive van den Resident van Batavia, verzoekende ledenlijst voor den regeringsalmanak. Besloten hieraan te voldoen.

6. Missive dd. 4 Augustus 1874 no. 7947, van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, aanbiedende Repertorium op de koloniale litteratuur van J. C. Hooijkaas. 1e stuk.

Besloten daarvoor te bedanken en het boek in de bibliotheek te plaatsen.

7. Missive van den Gouvernements-secretaris dd. 7en Augustus 1874 no. 1669 C. aanbiedende „Rapport omtrent het onderzoek in de baai van Batavia, door M. J. Schram en W. Baron van Hogendorp.

Besloten tot plaatsing in de bibliotheek.

8. Een schrijven van het lid Nagelvoort dd. 11 Augustus 1874 aanbiedende voor het tijdschrift een: „Bericht over Rafflesia Patma. Besloten het in handen te stellen van het lid dr. R. H. C. C. Scheffer.

9. Een schrijven van het lid Vorderman aanbiedende marmer en andere gesteenten afkomstig uit het district *Gandasolie* in de Preanger-Regentschappen met een klein schetskaartje.

De heer Everwijn biedt aan de steenen nader te determineren, waarna ze in het museum zullen worden geplaatst.

Wordt besloten den heer Vorderman voor deze bijdrage te bedanken.

II. De bibliothecaris deelt mede dat de catalogus gereed is, de bibliotheek sedert de uitgave van de laatste in 1860 van ± 1100 tot op ± 1750 nummers is gekomen en dat hij de onkosten der uitgave op *f* 600 à *f* 650 schat.

Wordt besloten deze te laten drukken en den heer Heringa de bewerking der uitgave op te dragen.

III. De heer Janssen v. Raaij deelt mede, dat het ontwerp der circulaire ter bevordering van het lidmaatschap der Vereeniging nog niet gereed is, dat de president, in de plaats van den heer Heringa, die zaak met hem zal beëindigen.

IV. Dr. Bauer biedt aan voor de bibliotheek een zeldzaam exemplaar van een botanisch werk van den beroemden Dodonaeus, voor welk geschenk de president den gever dank zegt.

V. De heer Janssen deelt mede dat hij begonnen is proeven te doen met het „Kruidje roer mij niet" Mimosa pudica, omtrent het bestaan van elektrische stroomen in die plant, daar die in het Vliegenvangertje onlangs zijn aangewezen.

VI. Wordt aangeteekend: dat het lid v. Hattum te Padang woont; dat de heer G. L. C. C. van Vugt *niet* contribucerend lid is; dat het lid T. A. F. van der Valk overleden is en de heer L. J. W. de Waal voor goed wordt afgevoerd. Verder hebben bedankt als leden de hh. H. Deelken, P. J. 't Hooft, J. H. H. d'Arnaud Gerkens, en J. C. Botter.

VII. Naar aanleiding van een schriftelijk rapport van den

heer A. A. Backer Overbeek en een mondeling van J. Heringa wordt besloten het rapport van den heer Teijsmann over eene inspectie-reis op Banka, Riouw en Lingga-archipel door den Direct. van O. E. en N. aangeboden, in zijn geheel in het tijdschrift op te nemen.

VIII. De heer Heringa biedt een paar zoologische werken aan voor de bibliotheek en deelt mede dat hij wegens vertrek van Batavia verplicht is zijne functiën als waarnemend secretaris en van bibliothecaris neder te leggen. De president bedankt hem daarop voor zijne werkzaamheid en deelt mede dat de heer dr. J. J. W. E. van Riemsdijk bereid is het secretariaat tot de terugkomst van den heer dr. de Roo waar te nemen, hetgeen wordt goedgekeurd.

IX. Daarna gaat men over tot de stemming voor eenen bibliothecaris en wordt bij de herstemming met algemeene stemmen daartoe de heer A. A. Backer Overbeek gekozen.

Tot nieuwe leden worden benoemd met algemeene stemmen de heeren L. Backer Overbeek, luitenant ter zee te Batavia; W. J. J. Docters van Leeuwen, majoor directeur der militaire school te Meester-Cornelis; F. A. de Graaff, kommies 1e klasse der post- en telegraafdienst te Poerwakarta; J. A. Huguenin, mijn-ingenieur te Batavia; V. H. Götz, 1e luitenant bij de topographische opname te Buitenzorg; A. F. van Haastert, ingenieur 1e klasse van den waterstaat te Kedong-Kebo.

Niets meer te behandelen zijnde zoo wordt de vergadering gesloten.

X. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'académie des sciences Tom. LXXVIII no. 20—25. Paris 1874, 4°.

2. Annales de chimie et de physique par Chevreul etc. 5e Série T. II, Juin 1874. Paris 1874, 8°.

3. Annalen der Physik und Chemie van J. C. Poggendorff. Band CLI Stück 4e. Leipzig 1874, 8°.

Als geschenken, deels in ruil:

4. J. C. Hooijkaas. Repertorium op de koloniale litteratuur of systematische inhoudsopgaaf van hetgeen voorkomt over de kolonien, (beoosten de Kaap) in mengelwerken en tijdschriften van 1595—1865 uitgegeven in Nederland en zijne overzeesche bezittingen, ter perse bezorgd door dr. W. N. du Rieu. 1e Stuk. Amsterdam 1874, 8°.

5. M. J. Schram en W. Baron van Hogendorp. Rapport omtrent het onderzoek in de baai van Batavia ingesteld naar aanleiding van Art. 2 van 's Gouvernements besluit dd. 28 April 1872 no. 6 en Art. 3, 5 en 6 van 's Gouvernements besluit dd. 9 Januarij 1873, no. 28 met bijlage („Behoort bij het rapport der commissie bedoeld bij Art. 2 van 's Gouvernements besluit dd. 30 Juni 1872, no. 30.) Batavia 1873, Folio.

6. Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten- en wetenschappen Dl. XII (1874) no. 1 en 2. Batavia 1874, 8°.

7. Verslagen en mededeelingen der koninklijke akademie van wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede reeks. Dl. VIII. 1e Stuk. Amsterdam 1874, 8°.

8. Funérailles de Lambert, Adolphe, Jacques Quetelet. Bruxelles 1874, 8°.

9. R. Dodoens (Dodonaeus). Cruydeboeck. Antwerpen 1554, 4°.

10. D. J. C. Schäffer. Abhandlungen von Insecten 1e u 2e Band. Regensburg 1764, 4°.

11. F. Berge. — Schmetterlingsbuch oder allgemeine Naturgeschichte der Schmetterlinge und besonders der europäischen Gattungen. 2e Aufl. Stuttgart 1851, 4°.

12. J. J. Scheuchzeri itinera alpina s. Itinera per Helvetiae alpinas regiones. Lugd. Bat. 1723, 4°.

13. E. A. Raevschel. Namenclater botanicus, edit tertia. Lipsiae 1797, 4°.

14. H. Schlegel. De vogels van Nederland. beschreven en afgebeeld. Leijden 1858, 8°.

(De afbeeldingen, meest ongekleurd, zijn waarschijnlijk de origineele teekeningen).

No. 10 tot 14 geschenk van J. Heringa.

Algemeene vergadering, gehouden den 10den Juli 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. Oudemans, President, dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, G. F. de Bruijn Kops, dr. C. de Gavere, dr. N. J. Hoorweg, H. L. Janssen van Raaij, A. A. Backer Overbeek, P. van Dijk, B. E. J. H. Becking, H. J. Hardeman en J. Heringa, Secretaris.

Verder het adviserend lid J. A. Krajenbrink en tal van gewone leden en genoodigden, onder de laatsten ook een zevental dames. Allen te zamen ± 70 personen.

De heer Oudemans, na als President de vergadering geopend te hebben houdt eene voordracht over den overgang van de planeet Venus voorbij de zon op 8 December aanstaande. Hij herinnert er aan dat de waarnemingen van dezen overgang voornamelijk ten doel hebben de horizontale parallaxis der zon te bepalen en daardoor den afstand van de zon tot de aarde met grootere nauwkeurigheid te leeren kennen dan tot nu toe is mogen gelukken. Na er op gewezen te hebben, hoe de gewone methode, den afstand van eenig voorwerp te bepalen, hierin bestaat dat men de richtingen meet waaronder men eenzelfde voorwerp van uit twee punten, wier afstand bekend is, ziet en dat deze methode nog wel voor de maan, maar niet voor de zon bruikbare resultaten kan opleveren, brengt spreker in herinnering dat in de 17e eeuw eerst *Gregory* en later *Halley* voor de bepaling van den afstand der zon de waarneming der overgangen van Venus hebben aanbevolen.

Hij verklaart waarom die overgangen zoo zeldzaam zijn, en waarom zij paarsgewijze, met eene tusschenruimte van 8 jaren min 2 dagen plaats hebben, om dan gedurende meer dan eene eeuw niet meer terug te komen.

Hij geeft het onderscheid aan tusschen de zoogenaamde methode van *Halley*, die uitgaat van de vooronderstelling, dat op twee gunstig gelegene plaatsen: eene noordelijke en eene zuidelijke in- en uitgang beiden worden waargenomen, en de methode van *De l'Isle*, waarbij ook alleen de ingangen, waargenomen op plaatsen, waar de uitgangen onzichtbaar zijn, of wel alleen de uitgangen, waargenomen op plaatsen, waar de ingangen onzichtbaar zijn, voor het beoogde doel voldoende zijn.

Door middel van twee orthographische projectie's van de aarde, zooals zij zich uit de zon gezien, bij den ingang en bij den uitgang van de planeet vertoonen zal, licht spreker verder toe, hoe de gunstigste punten voor het waarnemen van het verschijnsel op aarde gekozen zijn. Hij toont verder aan waarom de voorbijgangen van Venus wel, die van Mercurius niet, voor de bepaling van den afstand der zon geschikt zijn.

Spreker deelt nog mede hoe in den laatsten tijd voor de parallaxis der zon langs verschillende wegen, doch indirect, eene grootere waarde verkregen is dan door *Encke* uit de Venus-overgangen van 1761 en 1769 was afgeleid, en dat nieuwe berekeningen der zelfde overgangen, door *Stone* en *Powalky* weder uitkomsten hebben opgeleverd, die nader bij die grootere getallen komen, en hoe daarom nu de verwachting gespannen is, wat de Venus-overgang van December a. s. zal geven.

Na nog te hebben melding gemaakt van het vreemdsoortig verschijnsel van aankleving van de planeet aan den zonnerand, waardoor de waarneming van de juiste oogenblikken waarop ingang en uitgang plaats hebben zeer bemoeijelijkt wordt, hoe dit optisch bedrog een onderwerp van onderzoek door dr. VAN DE SANDE BAKHUIJZEN heeft uitgemaakt, en tot de conclusie heeft geleid, dat kijkers met groote objectiefglazen minder aankleving geven dan die met kleine, wordt ten slotte nog medegedeeld welk aandeel de beschaafde natiën van Europa en Amerika aan de waarneming van den overgang zullen nemen. Ook Neder-

land zendt eene commissie, bestaande uit de heeren dr. P. Kaiser, dr. van de Sande Bakhuijzen Jr. en Rost van Tonningen, om zich te Aden met den spreker en den geogr. ingenieur Soeters te vereenigen en zich gezamenlijk naar het eiland Reunion te begeven, een punt, waar in- en uitgang beiden zichtbaar zullen zijn. Hij eindigde met den wensch uit te drukken, die hij vertrouwde dat door hoorders en hoorderessen gedeeld zou worden, dat het weder over het algemeen, dus ook te Réunion, de waarneming van den overgang bevorderlijk zal zijn.

Na het einde dezer redevoering die door allen met de meeste belangstelling gevolgd werd, gingen de toehoorders uiteen; van de gewone leden bleef de heer D. J. de Leeuw de voortzetting der bestuursvergadering bijwonen.

De notulen der vorige algemeene vergadering, gehouden 20 September 1873, worden gelezen en goedgekeurd.

Dr. J. A. C. Oudemans draagt daarop het praesidium aan den heer B. E. J. H. Becking over en de laatste bedankt daarop den spreker namens het bestuur voor de gehouden voordracht en voor den ijver en de toewijding, waarmede de aftredende President de belangen der Vereeniging bevorderd heeft; onder algemeene bijvalsbetuigingen wordt hem eene goede reis en het meeste succes op zijne aanstaande wetenschappelijke expeditie toegewenscht.

Het adviserend lid de heer J. A. Krajenbrink verzoekt daarop het woord en deelt mede, dat hij een voorstel wenscht te herhalen, nu 13 à 16 jaren geleden onder het praesidium van Melvill van Carnbée gedaan, doch waartegen toen bezwaren bestonden. Hij meent, dat al is er geen kans om het weder uit de phasen van de maan te voorspellen, er misschien eenige concordance bestaat tusschen de variatiën van den afstand van de maan tot de aarde en de meteorologische verschijnselen. Hij wijst er op, dat door verandering van dien afstand eb en vloed ontstaat, dat dus de aantrekkingskracht van de maan, die het zooveel zwaardere water in beweging brengt, van veel groote-

ren invloed moet zijn op de atmospheer, en dat deze dampkrings-eb en vloed zeer gevoelig moet zijn voor verandering in den afstand van de maan tot de aarde. Hij stelt daarom voor dat aan een of meer personen worde opgedragen, het in teekening brengen en vergelijken van de meteorologische verschijnselen en de variatiën van den maansafstand, die verschijnselen te vergelijken ten einde eenmaal na eene lange reeks waarnemingen te kunnen nagaan in hoe verre er eenig verband of concordance tusschen bestaat, en om zoodoende te komen tot de wet, die leert hoe de aantrekking van zon en maan werken op de weersgesteldheid of algemeen op den dampkring der aarde.

De heer Oudemans deelt mede dat dr. P. A. Bergsma in een uitvoerig werk, zijne meteorologische waarnemingen van drie achtereenvolgende jaren heeft gepubliceerd, daarin verschillende wetenschappelijke kwesties heeft besproken, onder anderen die van den invloed van de maan op den barometer, zoodat men best zal doen op deze vraag het advies van dr. Bergsma in te winnen.

De voorzitter verzoekt daarop den heer Krajenbrink, de door hem gestelde vraag in eene nota nader te omschrijven, wat wordt toegezegd, en stelt voor daarna het advies van dr. P. A. Bergsma in te winnen, waartoe wordt besloten.

De heer dr. N. J. Hoorweg stelt daarop voor om op eene algemeene vergadering de notulen van de voorgaande, wanneer deze reeds gedrukt en in het Tijdschrift gepubliceerd zijn, niet meer voor te lezen, en aan de goedkeuring der leden te onderwerpen. Dat voorstel wordt aangenomen.

Tot gewone leden worden benoemd de heeren J. L. Rovers, D. A. Hooijer, L. W. J. J. Ramaer, L. B. van Maanen, J. G. Milius, dr. C. H. A. Westhoff en J. G. Hoogklimmer.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 18 September 1874.

Tegenwoordig waren de heeren directeuren: B. G. J. H. Becking, president, R. Everwijn, dr. Gutteling, P. van Dijk, H. L. Janssen van Raaij, dr. P. A. Bergsma, dr. J. J. W. E. van Riemsdijk, secretaris.

De heer A. A. Backer Overbeek liet weten dat hij verhinderd was de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering werden met een geringe wijziging goedgekeurd.

I. Ter tafel komt:

1. Gouvernements renvooien van 24 Augustus, 5 en 11 September no. 14658, 15887, 16055, 16290, 16037, 16038 en en 16039 allen ten geleide van berichten omtrent aardbevingen in den N. I. Archipel.

Wordt besloten deze in handen te stellen van dr. Bergsma en daarna aan de Regeering terug te zenden.

2. Missive van den Chef der IV afdeeling van het Departement van Oorlog dd. 25 Augustus 1874 no. 4784/372, houdende verzoek om inlichting ter verkrijging van het noodige, 't zij hier of in Nederland, voor de inrichting van electrische verlichtingstoestellen, waaraan zich bij nachtelijken arbeid te velde behoefte doet gevoelen.

Besloten te antwoorden dat de Vereeniging de verzochte inlichtingen niet kan geven, doch adviseert zich rechtstreeks naar Europa te adresseren, dewijl juist in den laatsten tijd belangrijke vorderingen op dit gebied zijn gemaakt.

3. Bericht van den heer Everwijn nopens de gesteenten door den heer Vordeman aan de Vereeniging toegezonden. Uit dat bericht blijkt dat die gesteenten zijn:

Vezelige kalkspaath, dichte kalksteen, dichte en zachte kleisteen, trachiettuf en mergelbrekcie (grijs), doortrokken met kalkspaath.

Besloten deze gesteenten op te nemen in het museum.

4. Missive van den heer V. te Salatiga 30 Augustus jl. over luchtscheepvaart, meldende dat ook een tweede proeve is mislukt, doch dat hij nu een nieuwen toestel heeft bedacht waarmede de luchtscheepvaart moet kunnen geschieden. Hij geeft eene uitvoerige beschrijving van dezen toestel met een teekening toegelicht, en vraagt het oordeel der Vereeniging. Besloten den heer V. te antwoorden dat zijn proefnemingen de overtuiging niet hebben kunnen geven, dat langs den door hem gevolgden weg het vraagstuk der luchtscheepvaart in practischen zin tot oplossing te brengen is, en de Vereeniging zich tot haar leedwezen genoodzaakt ziet hem het nemen van proeven van ernstigen aard te ontraden.

5. Missive van den heer P. Scheltema Beduin gedagteekend Batavia 24 Augustus 1874, daarbij aanbiedende eenige beenderen, vermoedelijk van een olifant, in het bijzijn van den heer Toorop in de vallei Aijer-laijang op het eiland Banka opgegraven. Besloten den heer Toorop te bedanken, nadere inlichtingen nopens die beenderen te vragen, en of er wellicht meerdere bijzonderheden van dien aard in den bodem daar ter plaatse, die over de afkomst, ouderdom enz. dezer beenderen licht kunnen verspreiden, worden aangetroffen.

6. Missive van den Gouvernements-secretaris dd. 15 Augustus jl. no. 1720, ten geleide van een bericht van den Resident van Ternate nopens de beweerde ontdekkingen van het Italiaansch korvet *Vettor Pisani* op de Key-eilanden en in de wateren van N. Guinea, met verzoek daarvan een kort overzicht in het tijdschrift te geven. De heer van Riemsdijk wordt verzocht de bewerking daarvan op zich te willen nemen.

7. Missive gouvernements-secretaris van 10 September jl. no. 1896, ten geleide van een gedrukt exemplaar van het in de Java-Courant van 21 Augustus jl. voorkomende nopens het plan der »Société française de Geographie" om in de lente van 1875 te Parijs een aardrijkskundig congres te houden. Aangenomen voor kennisgave.

II. De heer Bergsma doet daarop voorlezing van het ver-

slag der werkzaamheden en van den toestand der Nat. Vereeniging in het afgeloopen jaar, waaruit blijkt dat in dat jaar de Vereeniging in bloei is toegenomen en het aantal leden belangrijk is vermeerderd. (*)

III. Vervolgens deelt diezelfde spreker de volgende opgave mede omtrent de stations, alwaar de overgang van Venus zal waargenomen worden.

I. Door de Engelschen zal worden waargenomen op de volgende punten: Alexandrië, de Sandwich's eilanden, Rodriguez, (ongeveer op 20° Z. Br. en 7° oostelijk van Mauritius), Kerguelen's eiland (ongeveer op 50° Z. Br. zuidelijk van St. Paul en Amsterdam) en Nieuw-Zeeland. Op Kerguelen's eiland zal op twee stations worden waargenomen, namelijk te Christmas Harbour in het Noorden en te Port Palliser in het zuiden van het eiland. Op de Sandwich's eilanden zal op drie stations waargenomen worden: te Honolulu, op het eiland Hawaii, en op het eiland Kauii. Het station te Alexandrië zal door twee naburige stations ondersteund worden, een te Cairo en een te Thebes.

Ter bestrijding van de onkosten van deze expeditiën, behalve van die naar Thebes, is door het Engelsche gouvernement 15,000 pond sterl. toegestaan, welke som echter waarschijnlijk niet voldoende zal zijn; het station te Thebes wordt door kolonel Campbell bekostigd.

De voorbereidende maatregelen voor de expeditiën van het Engelsche gouvernement zijn, onder het oppertoezicht van den Astronomer Royal Sir George Airy, genomen door kaptein G. L. Tupman, die de laatste drie jaren bijna geheel besteed heeft om de instrumenten, welke gebruikt zullen worden, te onderzoeken en om zoowel zich zelven als andere waarnemers in het gebruik er van te oefenen.

De volgende waarnemers, allen hetzij sterrekundigen van

(*) Het algemeen verslag over 1873 is afzonderlijk in de 3e aflevering geplaatst,

professie hetzij speciaal voor het observeren van den overgang van Venus geoefend, zijn op deze punten gestationeerd.

1. De Sandwich's eilanden; Honolulu: kaptein G. L. Tupman, chef, J. W. Nichol, F. E. Ramsden luitenant der marine; Hawaii: Professor G. Forbes chef, H. G. Barnacle; Kauii: R. Johnson, chef, E. J. W. Noble luitenant der artillerie.

2. Rodriguez: C. B. Neate luitenant der marine, chef, C. E. Burton, R. Hoggan luitenant der marine.

3. Nieuw-Zeeland: H. Palmer majoor van de genie, chef, L. Darwin, luitenant van de genie, H. Crawford luitenant der marine.

4. Kerguelen's eiland; Christmas Harbour: Rev. S. J. Perrij directeur van het observatorium te Honyhurst, chef, Rev. W. Sidgreaves, S. Goodridge luitenant der marine, J. B. Smith; Port Palliser: C. Corbet luitenant der marine, chef, G. E. Coke luitenant der marine.

5. Egypte: C. O. Browne kapitein der artillerie, chef, W. de W. Abney kaptein van de genie, S. Hunter.

Aan iedere expeditië zijn nog drie onderofficieren der genie toegevoegd.

Het gouvernement van Britsch-Indië bekostigt twee volledig uitgeruste stations in Indië, het eene te Peshawur, het andere te Roerkie; aan den kolonel der genie Tennant is de directie over deze twee stations opgedragen.

Verder zal zooveel mogelijk partij getrokken worden van de observatoria te Madras, Kaap de Goede Hoop, Melbourne en Sidney.

Het gouvernement van New South Wales heeft nog 1000 pond sterl. voor het doen van waarnemingen op andere punten in Australië toegestaan.

Bovendien onderneemt Lord Lindsay op eigen kosten eene hoogst belangrijke expeditie naar Mauritius; hij is voorzien van de beste instrumenten en zal alle verschillende methoden om den overgang van Venus waar te nemen, in toepassing brengen.

II. Door Duitschland worden zes expeditiën uitgezonden, en

wel naar Cheefoo in China, Kerguelen's eiland, de Auckland's eilanden (ongeveer op 50° Z. Br., ten zuiden van Nieuw Zeeland), Mauritius en Ispahan.

Aan de Duitsche expeditiën nemen de volgende personen deel: Te Cheefoo (Tschifoo of Tscheufoe) niet ver van Nanking dr. Valentiner observator aan de sterrewacht te Leiden, dr. Adolf van Elberfeld, dr. Reimann van Ratibor, student Deichmüller uit Leipzig als mechanicus, en de heeren Kardätz en Eschke als photographen.

Op Kerguelen's eiland dr. Börgen directeur van het marine observatorium te Wilhelmshofen, dr. Wittstein astronoom van München, Wienek observator aan de sterrewacht te Leipzig, dr. Studer docent te Bern, Bobsin photograaph uit Schwerin en Krille, mechanicus uit Schwerin.

Op de Auckland's eilanden dr. Seeliger observator van de sterrewacht te Bonn, dr. Schur observator van de sterrewacht te Straasburg, docent Krone en dr. Wolfram photographen uit Dresden, Leijser mechanicus uit Leipzig en Krone jun. uit Dresden.

Op Mauritius: dr. Low astronoom van Berlijn, dr. Pechüle, observator der sterrewacht te Hamburg, Heidoorn uit Göttingen en Dödter mechanicus uit Straasburg.

Te Ispahan: dr. Becker observator der sterrewacht te Berlijn, dr. Fritsch van Berlijn, dr. Stolze van Berlijn, en nog een assistent-photograaph.

De kosten van deze expeditiën zijn op 130.000 Thalers geraamd.

III. Rusland heeft stations voor de waarneming van den overgang van Venus op zes en twintig verschillende punten, bijna allen in het Russische rijk en wel voor het grootste gedeelte in Siberië gelegen.

Elf stations, Wladivostock, Port Possiet, 't meer Hanka, Nertschinsk, Xhita, Kiachta, Tachkent, Port Peroffski, Fort Uralsk, Aschura-deh, Erivan, zijn van aequatorialen, heliometers en photo-heliografen voorzien; op deze stations zijn goede waar-

nemers geplaatst, die in de gelegenheid zijn geweest zich bijzonder voor de waarneming van den overgang te oefenen.

Op tien stations, Yeddo, Nakhodka, Chabarovka, Peking, Blagowvschtchenska, Teheran, Nachitzevan, Kertch, Jalta, Thebes, zullen alleen aequatorialen gebruikt worden; de waarnemers dezer stations zijn ook alle goed geoefend.

Op de vijf andere stations, Port St. Alga, Tomsk, Orenburg, Tiflis, Taganrok, zullen slechts kleine kijkers gebruikt worden; de waarnemers hebben geene speciale opleiding voor de waarneming van den overgang gehad.

IV. Noord-Amerika zendt acht expeditiën, ieder van vijf personen, uit. Hunne stations zijn: Wladivostock in Siberië, chef Professor A. Hall; Nangasaki, chef G. Davidson, van de U. S. Coast Survey; Peking, chef Professor James C. Watson; Crozet's eiland (zuidelijke Indische Oceaan ongeveer op 48° Z. Br.) chef, kaptein Raijmond; Kerguelen's eiland, chef George P. Rijan, officier der marine; Hobart Town, Tasmannia, chef Professor W. N. Harkness; Nieuw-Zeeland, chef, Professor C. H. Peters; Chatham eiland (stille zuid-zee, op ongeveer 44° Z. Br. en eenige graden ten oosten van Nieuw-Zeeland) chef, Edwin Smith, van de U. S. Coast Survey.

V. Door Italiaansche sterrekundigen zal op drie stations worden waargenomen.

VI. Nederland bezet een station op het eiland Réunion, alwaar door dr. J. A. C. Oudemans (van Batavia) dr. P. Kaiser, en dr. van de Sande Bakhuijzen zal worden waargenomen.

VII. De Franschen hebben ten gevolge van den oorlog van 1870—71 veel tegenspoed bij het maken van hunne toebereidselen voor de waarneming van den overgang ondervonden.

De commissie, welke hierom reeds in 1869 door de Académie des Sciences benoemd werd, moest in 1870 hare werkzaamheden afbreken, en het duurde zoo lang voordat zij deze hervatten kon, dat velen twijfelden of zij nog wel met alles tijdig zouden kunnen gereed zijn. Door groote inspanning, zoowel van hare zijde, als van die der instrumentmakers, is zij

er echter nog in geslaagd de noodige instrumenten voor zes stations gereed te krijgen.

Het oorspronkelijke plan van de commissie was, dat Frankrijk op negen punten zou laten waarnemen, maar het aantal stations is tot op zes moeten beperkt worden. Drie Fransche expeditiën zullen in het noordelijke, drie in het zuidelijke halfrond waarnemen. De stations in het noordelijke halfrond zijn: Peking, Yokohama en Saïgon; in het zuidelijke halfrond: de eilanden Campbell (ongeveer op 53° Z. Br. ten zuiden van Nieuw Zeeland), St. Paul en Noumea (Nieuw-Caladonië).

Het personeel van deze stations is: te Peking: de marineofficieren Fleuriais chef, Blarez en Lapied; te Yokohama: Janssen chef, Tisserand directeur van het observatorium te Toulouse, Picard officier der marine;

te Saïgon: Héraud, hydrografisch ingenieur der marine;

op het eiland Campbell: Bouquet de la Grye hydrographisch ingenieur der marine, chef, Hatt hydrographisch ingenieur der marine, Courrejolles officier der marine;

op het eiland St. Paul: Monchez officier der marine, chef, professor Cazin, Turquet officier der marine;

op het eiland Noumea: André astronome de l'observatoire, Angot physicus.

Aan de expeditien naar Campbell eiland en naar St. Paul zijn twee natuuronderzoekers verbonden, namelijk de heeren Filhol en Delisle, beiden reizigers van het Museum van Parijs.

IV. De heeren E. van Hengel en H. J. Alken worden als leden der Vereeniging afgevoerd en het gewoon lid dr. J. H. Bauer met algemeene stemmen tot dirigerend lid gekozen.

V. Lijst der ingekomen boekwerken:

1. Archiv fur Naturgeschichte van dr. J. H. v. Froschel 14 jg. 2 lebt.

2. Annales de chimie et de physique-juillet 1874 T. II.

3. Annalen der Physik und Chemie van Poggendorff bnd. CLII stück I 1874 no. 5.

4. Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap. 1874 no. 8.

5. Monatsbericht der Kon. Pruiss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April en Mei 1874.

6. Geneeskundig Tijdschrift voor N. I. Dl. XVII nieuwe serie deel VI afl. 1.

7. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in N. I. afl. IV en V.

8. Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs 1870 no. 1, 4 en 6.

9. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences no. 26 juin 1874 no. 1, 2 3 4 Juillet 1874.

10. Memoirs of the geological Survey of India vol. X part 1.

11. Idem (palaeontologia Indica part 1, 5 en 4 vol. IV serie VIII; vol. 1 ser. IX.

12. Records of the geological Survey vol. VI p. 1—4.

13. Verslag wegens het museum van grondstoffen enz. op het Paviljoen te Haarlem.

14. Tijdschrift van Landbouw- en Nijverheid in Indie.

Ter completering:

deel 5 afl. 6.
6 » 3 en 4.
7 » 1 — 4.
8 » compleet.
9 afl. 4.
10 » 4.
11 » 4.
12 » 1 — 3.
14—17 compleet.

15. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie von Wissenschaften 1872 bnd. LXV en LXVI 1873 bnd LXVII Register zu d. bnd. 61—64.

16. Wurtenbergische Naturwissenschaftliche Jareshefte. jahrg. XXIX 1—3, 1873 en jahr. XXVIII.

17. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam:

verhandelingen afd. Natuurkunde Dl. XIII.

» » Letterkunde Dl. III.

Jaarboek 1872, 73.

Gaudia donestica.

Proces-verbaal 1872/73.

17. Verslag van de sterrewacht te Leiden door F. Kaiser.

18. Almanach der Kaiserlichen Akademie von Wissenschaften jg. 22, 1872 en 73.

19. Bidrag til kundskaben om Christiania jordens fauna III ved G. O. Sars.

20. Supplement til Norges fugle og deres geographiske i Landet 1868—70 R. Collet.

22. On the rise of land in Schandinavia bij Sexe.

23. Forekomster of Kise i visse skifere i norge of A. Helland.

24. Skandinaviske og Artiske amphipoden of A. Boeck.

25. Die pflanzenwelt Norwegens Schübeler.

26. On Sowe remenkable Forms of anomal life I bij Sars.

27. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften XXXII bd.

UEBER
BRACHYOCEPHALITÄT
BEI DEN
PAPUAS VON NEU-GUINEA
VON
N. VON MACLAY.

Die Sehr geringe Zeit die mir meine Reisen kaum gönnen, erlaubt mir statt einer ausführlichen Behandlung dieses anthropologischinteressanten Gegenstandes, nur einige Auszüge aus einzelnen Briefen die ich zu verschiedenen Zeiten geschrieben habe mitzutheilen.

Schon vor ein und einem halben Jahr habe ich in einem an den Herrn Akademicker C. E. von Baer geschriebenen Brief die Vermuthung ausgesprochen, dass nicht alle Papuas Neu-Guineas dolichocephal seien (*). Meine späteren Erfahrungen machen meine Vermuthung zur Thatsache. Von Gessir (einer kleinen insel bei Ceram) schrieb ich den 19 Februar 1874, dem Herrn Prof. R. Virchow in Berlin unter anderen folgendes:

(*) Die betreffende Stelle des Briefes lautet: ... So vermuthe ich, werden sich zwischen den vielen Varietäten des Papua-Stammes auch solche finden, die wie die Negritos von Lüzon brachyocephal sind oder deren Schädeldimensionen sich der brachyocephalen Form nähern. (Petermann's Geographische Mittheilungen 20 Bd. 1874, No. 1, pag. 23.)

..... Als ich vor meiner zweiten Reise nach Neu-Guinea meine Sammlungen in Buitenzorg ein packte, öfnete ich eine Kiste deren Existenz ich ganz vergessen hatte. Sie enthielt 3 Schädel die ich in den letzten Tagen meines Aufenthaltes an der Maclay-küste im Dec. 1872 erhalten hatte. Zwei derselben gehörten den Bergbewohnern des Dorfes *Englam-Mana*, der dritte Schädel einem Manne des Küstendorfes *Gumbu*.

Diese Schädeln sind durch ihre *Brachyocephalität* bemerkens werth und übertreten beträchtlich die Mittelmaasse die ich in meinen »Anthropologischen Bemerkungen über die Papuas der Maclay-Küste" angegeben habe. Der von mir angegebene Breiten-index betrug im Mittel 77 (der Länge-index = 100 angenommen); dieses Verhältniss bewog mich auch die Papuas der Maclay-Küste dolichocephal zu nennen.

Dagegen zeigte:

1. Ein Schädel von Englam-Mana, den Breite-index 82,58;
2. » » » » » » 86,45;
3. » » » Gumbu » » 81,21;

Diese drei Zahlen berechtigen den Schluss dass zwischen den Papuas der Maclay-Küste sowohl *brachyocephale* als dolichocephale Individuen vorkommen und das die Dolichocephalität durchaus *kein* Characteristicum der Papuas von Neu-Guinea ist.

. . . . . .

Mein 2ter Aufenthalt in Neu-Guinea (an der Küste von Papua-Kowiay) im Februar—Mai 1874 hat noch weitere Grundlage beigetragen. Unter den gemessenen Schädeln (einige 30) ergaben sich mehrere, deren Breite-index ein sehr bedeutender war, wie es folgende Zahlen beweisen:

78,2
78,9 ×
79,1 ×
79,7
80,2
84,0 (*).

(*) Die mit × bezeichneten Zahlen sind Breite-indexe vor männlichen Schädeln.

Bei diesen Messungen habe ich bemerkt, das es die Schädel von Weibern sind die eine grössere Neigung zur Brachyocephalität zeigen.

An derselben Küste fanden sich Papuas die sehr dolichocephal waren (ein von den Bewohner der Insel Namatote hatte sogar ein Breite-index von 62,0).

Der Breite-index des Schädels der Papuas von Neu-Guinea schwankt also zwischen 62,0 — 86,4, welche Zahlen wahrscheinlich noch nicht die Gränzen der Variabilität des Papua-Schädels darstellen.

Daraus ergiebt sich: dass auch die Untersuchung der Papua-Schädel den allgemein jetzt richtig-anerkanten Satz unterstützt dass die Dimensionen des Schädel's ein wichtiges aber kein entscheidendes Merkmal der Menschenstämme abgibt.

Bogor, 14 October 1874.

VERSLAG

EENER

BOTANISCHE REIS

OVER

TIMOR

EN DE DAARONDER RESSORTEERENDE EILANDEN

Samauw, Alor, Solor, Floris en Soemba,

DOOR

DEN INSPECTEUR HONORAIR DER KULTURES

J. E. TEYSMANN.

Met de mailboot Baron Bentinck, kapitein KEIJZER van 15 Juni 1873, aanvaardde ik de reis van Batavia naar Soerabaija, waar wij den 19den aankwamen; en waar onze bagage op de stoomboot Prins Alexander, kapitein VAN EMMERIK werd overgescheept. Met deze laatste boot vervolgden wij den 22sten de reis naar Mangkassar, kwamen daar den 26sten aan, zetteden den 27sten de reis naar Timor Koepang, — de plaats mijner bestemming, — voort.

Den 30sten Juni kwamen wij aldaar aan.

Daar hier geen logement was en ik hier geene vrienden of bekenden had, stond ik met mijne bagage op straat; op aanraden van kapitein VAN EMMERIK, vervoegde ik mij bij den Agent der Ned. Ind. Stoomvaart-Maatschappij, den heer DE SISO, die terstond genegen was mij behulpzaam te zijn en hoewel mij geen logies kunnende aanbieden, verschafte hij mij toch een kamertje in de societeit, waar ik mijne bagage kon bergen.

Er bleef nog juist genoeg plaats over om mijn veldbed op te slaan. De heer DE SISO was tevens zoo vriendelijk om mij eene plaats aan zijn tafel aan te bieden, waarvan ik, zoo lang ik te Koepang vertoefde, steeds een kostelijk gebruik heb mogen maken, waarvoor ik hem en zijne echtgenoote veel dank verschuldigd ben.

De stad Koepang ligt op eene weinig uitgebreide vlakte, door de rivier van dien naam doorsneden, ten noorden direct aan zee en verder rondom door een min of meer steilen bergwand ingesloten.

Over dit onderwerp is echter reeds zoo veel geschreven, dat ik mij op een ander terrein dien te verplaatsen, om nog iets wetenswaardig te kunnen mededeelen.

Den 2^den^ Juli begon ik de environs der stad te onderzoeken, waarmede ik ook de volgende dagen voortging; en, hoe dor en verschroeid de vegetatie wegens gemis van regen met brandende zon en wegens hevigen oostenwind, er ook uitzag, oogstte ik daarbij toch menige vreemde plant aan deze streken eigen.

Ook maakten de steeds doorwaaiende winden het mij mogelijk, om op het midden van den dag in de brandende zon, doch met eene toedoeng gedekt, mijne wandelingen voort te zetten, zonder dat ik daardoor in sterke transpiratie geraakte.

Den 3^den^ Juli leidde mijne wandeling mij langs de begraafplaatsen van europeanen en inboorlingen, zoo van Koepang als van verschillende andere eilanden, welke allen hier afzonderlijk hun eigen kerkhof hebben.

Des avonds 4 uur reed ik in gezelschap van den heer DE SISO naar den Radja van Amabie, genaamd Manoek te Koeninoe, die nog tot de orang Djieatioe of Djentioe behoort, dat is, de op Timor en de eilanden heerschende eeredienst. Van het woord Djentioe heb ik geene explicatie kunnen bekomen, ofschoon velen er het woord heiden uit willen afleiden: aangezien die lieden zich zelven echter met zekeren trotsch orang Djientioe noemen, even als anderen zich als Christenen of Mohamedanen voordoen, zal er het onbestemde woord heiden wel

niet op toepasselijk zijn. Deze man vertoonde ons op ons verzoek, al zijne schatten, bestaande in gouden halvemaanvormige platen tot hoofd- en borstsieraad en verschillende snoeren van geelachtige koralen — moeti salah — die, hoewel van onbekenden oorsprong en bestanddeelen, toch het aanzien hadden van uit zeker mineraal, tot rolletjes geslepen en daarna gezaagd of gekloofd, op de breukvlakte ook afgeslepen en met een gaatje doorboord te zijn. De grootsten zijn 6 à 7 mill^{r}. in diameter en 3 mill^{r}. dik, met gaatjes van ruim 1 mill^{r}. wijdte. Zij variëeren echter trapsgewijze tot zeer kleine afmetingen van niet meer dan 3 mill^{r}. in diameter en daaraan geëvenredigde dikten. Meestal worden zij aangevoerd van Endeh op het eiland Flores en men verhaalt dat ze gevonden worden op afgebrande ladangs en dat zij soms op de punten van het uitspruitende gras, dat in het gaatje gedrongen is, voorkomen, wat mij echter zeer onwaarschijnlijk voorkomt. Eer zou ik gelooven dat het een geheim fabrikaat van een nog onbekend mineraal is: doch hoe dit ook zij men hecht er groote waarde aan. Van de duurste soort kost een kransje, van een span lang, *f* 80,—, van eene 2^{e} soort *f* 35,— en van de minste soort *f* 3,50. Een snoer van de beste soort en behoorlijke lengte, heeft eene waarde van *f* 300,—. Men heeft getracht ze in Italie en Engeland te laten namaken, doch is daarin slecht geslaagd: het verschil was te groot, zoodat ze door de inlanders direct als valsch herkend werden.

De woning van dezen Radja was evenmin vorstelijk, als die van zoo vele anderen in deze streken en bestond uit een houten gebouw op den platten grond, met voorgalerij en inwendig in kamers verdeeld. Het geheel geleek echter meer naar eene schuur dan naar eene vorstelijke woning. De Radja ontving ons in de voorgalerij, waar zelfs eene tafel en eenige stoelen aanwezig waren; bij de vorsten verder in het binnenland zijn deze meubelen onbekende zaken en gelijken de woningen ook meer op bijenkorven, dan op huizen. De man was zeer beleefd en ook spraakzaam, daar hij over zaken met den heer

de Siso te handelen had. Zijne kleeding was gelijk aan die der overige inlanders.

Van daar reden wij verder naar Bakanassi, het verblijf van den Keizer van Klein Sonnebait: Pieter Mees, die christen is en in een lakens pakje gestoken was. Hij stelde ons aan mevrouw de Keizerin voor, die even als de inlandsche christen dames gekleed was. Wij werden allerbeleefdst ontvangen en mij werd een eerezetel aangewezen, die met een inlandsche slendang behangen was, welke mij overeenkomstig het hier bestaande gebruik, na ons vertrek, als cadeau werd nagezonden. Allerlei dranken en banket werden ons aangeboden; doch wij vergenoegden ons met een glas kalapawater en na een aangenaam gesprek namen wij een hartelijk afscheid. Ik zond hem naderhand een tegengeschenk, waarvoor hij even dankbaar was als ik voor zijn geschenk.

Van 4 tot 11 Juli maakte ik steeds wandelingen, tot op eenige palen afstand van de Hoofdplaats, en wanneer die toertjes te ver reikten zoodat ik niet voor den middag terug kon zijn, nam ik mijn middagmaal mede, om dit onder de schaduw van een boom of aan den oever eener beek, te nuttigen.

In de omstreken van Koepang komen op verschillende plaatsen bronnen van goed drinkwater, tusschen de koraalrotsen, voor.

De wegen of liever de voetpaden zijn overal slecht, met koraalrotsen bedekt, waarvan de scherpe punten veelal uitsteken, of gleuven met onregelmatige en soms steile trappen vormen.

De kleine paardjes gaan echter met bewonderenswaardige voorzichtigheid hier op en af. Den voetgangers zij echter alle voorzichtigheid aanbevolen, om niet te struikelen of de voeten te verwonden.

Het terrein is overal golvend, met kleine drooge valleijen doorsneden en soms zelfs bergachtig. In de valleijen, die in den regentijd door de bergstroomen worden uitgespoeld, vindt men, behalve koraalbrokken, ook verschillende gesteenten, waar-

uit men zien kan dat de koraalvorm, die zich voor de opheffing, op de onderliggende rotsen gevormd had, niet dik is.

Niettegenstaande het terrein hier overal als met koraal bedekt is, ziet men dit toch bij tusschenpoozen in kultuur gebracht en beplant met Mais, Laboe en andere tuinplanten. Daartoe wordt de bodem, in den droogen tijd, van de weinige vegetatie van struiken en heesters ontdaan, het gras en ander onkruid wordt met een soort mes »Bena tohfa" — aan het einde afgestompt doch scherp even als aan de snede; men bezigt het tevens tot het kappen der struiken — uit den bodem gelicht en dit alles zorgvuldig, met zooveel mogelijk andere ruigten en bladeren, gelijkmatig op het veld uitgespreid en verbrand. Men doet dit om de weinige daarvan komende asch en misschien ook de door het vuur ontbondene koraal tot bemesting te doen dienen. Met het begin van den regentijd worden die velden zonder eenige verdere bewerking beplant, zonder dat men van de vaste en losse koraalblokken verder notitie neemt. Met verwondering ziet men het plantsoen daarin weelderig tieren, waardoor het mogelijk wordt dat de Mais het hoofdvoedsel der bevolking uitmaakt. Na de beplanting wordt de bodem zelden meer aangeroerd, zoodat die na den oogst weder met onkruid, doch slechts met weinig gras, bedekt is. De kleine houweel, met breede snede en met spitse punt aan het andere einde, zou hier zeer doelmatig zijn tot het zuiveren van den bodem; ik heb daarom eenige modellen daarvan derwaarts gezonden.

De Hyptis suaveolens (Koenoe-boesoek) komt hier op de in kultuur gebrachte velden zoo menigvuldig voor, en groeit zoo weelderig — van 1 tot 6 voeten hoog — dat men er slechts met moeite doorheen worstelen kan. Deze plant is niet alleen een bezwaar bij de kultuur, maar verhindert ook de ontwikkeling van het hier, voor paarden en karbouwen, zoo benoodigde gras. Zoo men echter de aanplantingen beter schoon hield en het onkruid vernietigde alvorens hare zaden tot rijpheid kwamen, zou men vrij wat minder last daarvan ondervinden; terwijl de

groei der gekweekte planten er veel bij winnen zou. De reuk der »Koenoe-boesoek" is bij de minste aanraking zoo sterk en onaangenaam, dat hij den bijnaam van sauveolens d. i. welriekend, in geenen deele verdient.

De natuurlijke vegetatie is over het algemeen schraal, vooral op de hellende vlakten, waar slechts gras en geene boomen of struiken voorkomen, of waar die op groote afstanden van elkaar gevonden worden. In de valleijen, waar levend water voorhanden is, ziet het er wat weelderiger uit, en men vindt daar zelfs tusschen de koraalrotsen soms Caesalpinia ferruginea (Kojoe-laroe) welker bast gebezigd wordt om de »toewak" te laten gisten, die dan als bier gedronken wordt, doch meer bedwelmend is; verscheidene Ficus soorten, Jambosa (Djamboe-oetan) en ook andere boomen van wel een vadem in diameter. Echter vormen deze boomen geene dichte bosschen, maar zijn hier en daar verspreid en met lagere houtsoorten aangevuld, waaronder vele gedoornde struiken en lianen voorkomen. Ook op de vlakten vindt men nog andere gedoornde boomen, terug, b. v. Zizyphus Jujuba, (Pohoon kom) die bij duizenden als struik en boom overal gevonden wordt, Caesalpinia pulcherrima, een paar soorten klimmende Caesalpinia's, Pisonia anisophylla, Capparis diverse species, enz.

Deze allen maken de meeste omzichtigheid noodzakelijk om er niet aan te blijven haken en de kleeren te verscheuren. Verder komen op de vlakten, almede tusschen het koraal, voornamelijk de volgende boomsoorten menigvuldig voor:

Stadmannia sideroxylon (Koesambie) welks vruchten gestampt en met het zaadpluis van Calotropis gegantea (Kolan soesoe of Kapok-Toh) vermengd, tot kaarsjes gevormd worden. Aegle marmelos (Dilak) welks vruchten gegeten worden, Strychnos ligustrina (Kajoe oeler) Pterocarpus sp. (Kajoe méra) Acacia leucophloea (Kabésa) Sterculia foetida (Nitas) Cassia fistula (Baboemi dawoen besaar) Cassia marginata (Beboeni dawoen aloes), Tamarindus indica (Tamarieu of Kiëuk) Vitex sp. (Koelah), Borassus flabelliformis (Pohoon toewak), Erythrina lithosper-

MÀ (Dêras), enz. In de tuinen der inlanders en op de erven der Europeanen, ziet men veel MORINGA POLYGONA (Maroenga) waarvan de jonge vruchten en de bladeren gegeten worden even als van de MORINGA PTERYGOSPERMA op Java. De vruchten worden gekookt en de zaden er uitgezogen terwijl de harte schil houtachtig blijft.

Verder PUNICA GRANATUM (Dalima), CARICA PAPAYA (Kaut), AGATI GRANDIFLORA (Galagala), waarvan de bloemen mede als sajoor gegeten worden; ook de bladeren van PISONIA ALBA (sajoor boelan) worden gekookt en als groenten genuttigd. LAWSONIA ALBA (Boengalaka) en ACACIA FARNESIANA (Boenga Samarang) komen even als CAESALPINIA PULCHERRIMA (Boenga mérak) overal verwilderd voor. PLUMERIA ACUTIFOLIA (Kambaijan) wordt even als op Java bij de inlandsche graven gevonden.

Cassave wordt slechts weinig aangeplant, wijl het nut daarvan nog niet algemeen bekend is, zoo zelfs, dat men er mij geen naam voor wist op te geven. Oranje appelen (Lehmoh manies en Lehmoh tjina) worden in menigte en van uitmuntende kwaliteit, uit het binnenland — vooral uit Amarassie — ter Hoofdplaats Koepang aangebragt, waar ze tegen een à twee centen per stuk verkocht worden. In de binnenlanden zijn zij soms zoo overvloedig dat ze bijna geene waarde hebben, vooral wanneer men ver van de Hoofdplaats verwijderd is. De boomen dragen hier tweemaal 's jaars. Manga's zijn hier ook heerlijk en zonder wormen, doch komen slechts éénmaal 's jaars, een paar maanden lang, voor. Pompelmoes is er ook, doch klein en niet van de beste soort. Van Djamboe's komt hier ook eene zeer goede donkerroode soort voor, die tweemaal 's jaars vrucht draagt. Dalima's zijn er fraai en groot van stuk, doch hebben even als elders ook groote pitten met betrekkelijk weinig vleesch. Zuurzak, Boewa nona en Srikaija komen zelfs in het wild voor, voornamelijk de twee laatste soorten; in den droogen tijd echter verdroogen de vruchten, alvorens tot rijpheid te komen. Ananassen zijn op de Hoofdplaats zeldzaam, daar men meent dat zij er niet groeijen wil-

len. Men geeft zich echter weinig moeite. In de binnenlanden komen ze meer voor, daar, waar de bodem niet al te veel uitdroogt en ook worden ze wel van Endeh op Floris, enz. aangevoerd. Tamarinden zijn overal overvloedig, in het wild groeijende. Andere vruchtboomen komen er weinig voor, zelfs niet de voornaamsten, zooals Doerian, Mangies, Ramboetan, enz.

Men vindt er nog de volgende kultuurplanten en vruchtboomen:

PLANTEN.

Acorus sp.	of	Genoäk.
Allium escalonicum	»	Kalpeh-oh meh = Sebohla.
» sativum	»	» foléoe.
» sinicum	»	» moeti.
» aliginosum	»	Koetjai.
Alpinia Galanga	»	Lankwas.
Ananassa sativa	»	Nanas.
Apium graveolens	»	Sèderé.
Arachis hypogaea	»	Toeëh kasseh.
Batatas edulis	»	Loli.
Beningasa cerifera.	»	Kommelingan.
Cajanus indicus	»	Toeries.
Capsicum annuum	»	Koeroes djawa.
» fastigiatum	»	» = Oenoes.
Chavica Betle	»	Manof.
» siriboa	»	» foeah.
Colocasia antiquorum	»	Lali.
Cucumis sativus	»	Okannak menoe.
Curcuma longa	»	Hoekiem.
Dioscorea div. sp.	»	Lakfoei.
» hirsuta	»	Kassimoen.
Gossypium indicum	»	Awas = Pohoon banang.
Indigofera tinctoria	»	Taum.
Lablab cultratus	»	Arbila oedang.
» vulgaris	»	»

Lagenaria hispida	of	Bokko = Pompoen.
» idolatrica	»	Bobra.
Luffa Petola	»	Bong miloe.
Lycopersicum cerasiforme	»	Kaölili.
Momordica charantia	»	Pania.
Mucuna velutina	»	Nipeh.
Musa div. sp.	»	Oeki.
Nicotiana Tabacum	»	Swot.
Oryza sativa.	»	Aneh; Bras = Neês.
Pennisetum macrochaeton	»	Saijan = Saja.
Phaseolus lunatus	»	Bottoh.
» radiatus	»	Foeëh noetoe.
Piper nigrum	»	Koeroes.
Ricinus communis.	»	Pakoe ploeneh = P. penoenai.
Saccharum officinarum.	»	Tehfoe.
Solanum melonganum.	»	Koménoe kasseh.
Sorghum vulgare	»	Boeka = Djagong Rotteh.
Vigna sinensis	»	Toeëh.
Zea Mais	»	Pehnah.
Zingiber casumanar	»	Bangleh.
» officinale	»	Alia.

BOOMEN.

Aegle marmelos	of	Dilak.
Aleurites moluccana	»	Tehnoh.
Anona muricata	»	Soersak.
» reticulata	»	Atta kassi.
» squamosa	»	»
Areca catechu	»	Poeäh.
Arenga saccharifera	»	Bohneh.
Artocarpus incisa	»	Nauwnoe.
» » var. soekoen	»	Nauwlakoe.
» integrifolia	»	Taijonief.
Averrhoa Bilimbi	»	Tioe kasseh.
» Carambola	»	Karbool

Borassus flabelliformis	of	Pohoon toewak.
Carica Papaya	»	Kaut.
Cicca nudiflora	»	Salmehlah.
Citrus aurantium	»	Lelsinas.
» decumana	»	Lelboko.
» macracantha	»	Lel lomtehtoe.
» medica	»	Moekeh mossi.
Cocos nucifera	»	Noäh.
Corypha Gebanga	»	Gawan.
Curcas purgant	»	Pakoe kasseh = Damar Endeh.
Eriodendron anfractuosum	»	Toh.
Jambosa domestica var.	»	Djamboe.
Mangifera indica	»	Ocpoen.
Psidium Guajava	»	Koejawas.
Punica granatum	»	Lila kasseh.
Stadmannia Sideroxylon	»	Koesambi.
Tamarindus indica	»	Kenehfoh = Tamarien.

Deze inlandsche namen, zijn meestal, Timoreesch, doch er komen ook vele bastaardwoorden van zoogenaamd Maleisch, Hollandsch en Portugeesch onder voor.

In het chineesche kamp te Koepang — waar men de Timoreezen uit het binnenland, zoo mannen als vrouwen en kinderen den ganschen dag ziet rondslenteren, om hunne waren van de hand te zetten, welke soms uit een paar kalapa, eijeren, kippen, dengdeng van karbouwen, soms zelfs levende varkens, pompoenen, obie's, groenten, enz. bestaan, en kleine inkoopen te doen, vindt men bij de Chineezen, behalve Europeesche snuisterijen, nog uitgestald:

Uijen: roode, witte en knoflook, tjabeh in soorten, gember, lankwas, kentjoor, koenjiet, obie in soorten, aardappelen van Dilli, tehrong, pisang, katjang tana, k. pandjang, k. idjoe = k. tohgeh, arbila = k. kembang kara, bottoh = k. rowai ginja, rijst, padie, djagong, gierst, roode rijst uit China, roempoet sereh, genowak = calmuswortel, kajoe tjina = gadoeng tjina, sasawie, loobak, laboe in soorten en laboe pitten, katoembar,

djienten, gambier, koesambipitten, djarakkostapitten, kemiriepitten, kedawoengpitten = pundenï, tamarinde, bliembing bissi, kalapa, pinang moeda en pinang toewa (geschild) jonge lontarvruchten, lontarsuiker, stroop, toewak en laroe, koffij, tabak, peper, siriboewa en wilde peper = koeroes oetan, notenmuscaat, kaneel, kruidnagelen, pompelmoes, citroenen, twee soorten oranje appelen, djamboe méra, mangasoorten. Drooge visch, dengdeng karbouw, gedroogde oedang, trassi, versche en gezouten eijeren, olie, azijn, kétjap, bedak, bijenwas, zout, zeep, kalk, sirikalk aan bollen, eetlepels van kalapaschil, touwerk, ivoren armringen, loba = verfbast van Flores, damar kanari, cigaretten, chineesche kaarten, buskruid, kogels, vuursteenen, zwavel, enz.

De handel wordt hier met Nederlandsch geld gedreven en onze $2^1/_2$ guldenstukken — rienggiet — staan hier in hooge achting. Van al het zilver, dat naar het binnenland gevoerd wordt, wordt zelden weder iets uitgevoerd, maar meestal wordt het gebruikt voor ornamenten, of met de lijken begraven.

Daar waar door bevloeijing de bodem gedrenkt wordt, gaat de koraal spoediger tot ontbinding over, dan op de drooge velden. De verweerde koraal geeft eene vette kleiachtige aarde, welke tot sawah's bewerkt, prachtige padieoogsten oplevert. Jammer dat men met de bewerking daarvan nog zoo verre ten achteren is. Deze bewerking is nog zeer primitief en geschiedt enkel door het betrappen van het land door karbouwen en paarden — van ploegen is hier geen sprake — slechts de niet genoeg doorkneedde hoeken en kanten worden met de patjol bijgewerkt. Het planten der padie geschiedt soms door directe uitzaaijing, soms ook door overplanting der bibiet. Na de beplanting wordt er weinig zorg meer aan de velden besteed, zoodat het gewas soms onder het onkruid verstikt. De galangans zijn ook meestal te zwak, zoodat die spoedig defect raken; bij niet herstelling vermindert dit de goede verdeeling van het water. In de meer verwijderde omstreken van Koepang worden mcerdere, zeer vruchtbare sawah's gevonden.

Den 11den Juli verzond ik mijne bagage door 6 dwangarbeiders en een oppasser naar het 17 palen van Koepang verwijderde Babauw, en volgde den 12den Juli met mijn gids Radja Hendrik Topitoe — die ik voor deze binnenlandsche reis had aangenomen tegen betaling van *f* 6, daags — denzelfden weg.

Daar ik geen goed rijpaard in huur bekomen kon, was ik verplicht er een in te koopen voor *f* 100,— hetwelk echter geene hoogere waarde dan *f* 50, had, doch hoewel klein, had ik mij geen oogenblik over hem te beklagen, daar hij op de reis van het begin tot het einde bij uitstek voldeed; het eenigste inconveniënt was dat mijne voeten te meer met de rotsblokken en boomstronken in aanraking kwamen, zoodat ik steeds op mijne hoede moest zijn en het pad niet uit het oog mogt verliezen om niet ieder oogenblik op gevoelige wijze van het rondzien naar de vegetatie te worden afgetrokken.

Met den heer de Siso was ik overeengekomen, dat wij de reis naar het binnenland te zamen zouden ondernemen, wijl hij daar ook zijne bezigheden had, doch toen ik op vertrek stond was bij nog niet gereed, maar zoude nader volgen.

Des morgens te 9 uur was mijn gids eerst gereed om te vertrekken. Buiten de stad gekomen begint het terrein al direct vrij steil te rijzen, wat echter niet lang duurt en de weg nu weinig golvend, op korten afstand van het strand, regelmatig voortloopt.

De weg — de eenige op Timor, welke dezen naam verdiende — was vroeger tot Babauw en Pariti goed onderhouden, doch na intrekking der heerendiensten, geheel verwaarloosd, daar er nu niets meer aan gedaan wordt en de zware regens in de westmousson dien geheel onbruikbaar maken.

Tot paal 5 komen de koraalrotsen overal sterk aan den dag en hoewel het geheel daarmede zeer onregelmatig als bevloerd is, wordt toch soms hier en daar de schrale vegetatie omgekapt en met het dorre gras verbrand, om er eenen vrij goeden Djagongoogst van te trekken.

De prachtige Capparis mariana groeit uitsluitend in deze

koraalrotsen, met dezelfde vegetatie als rondom Koepang, op dezelfde bodemformatie. Voorbij paal 5 verandert het terrein en gaat daar over in eene breede alluviale vlakte, die zich in de breedte van de zee tot aan den voet van het laag gebergte uitstrekt en in de lengte, met onderbreking van enkele riviertjes die in zee uitwateren, tot aan de 11e paal voortloopt.

Op de eerste 5 palen komen wel reeds eenige Lontarboomen tusschen het koraal voor doch verder op, vooral in de omstreken van Taroes, 9 paal van Koepang, vindt men uitgestrekte bosschen van dezen en van den gawang-palm: Corypha Gebanga. Ook vindt men hier en daar nog al belangrijke sawahvelden. De zizyphus Jujuba (pohoon Kom) — die overal tot vervelens toe voorkomt, en waarvoor men zich vooral te wachten heeft om er niet mede in aanraking te komen, wijl zijne fijne doornen naar alle kanten vastgrijpen — ziet men meestal struikachtig, wijl hij bij het aanleggen van Djagongtuinen, geheel kaal gekapt wordt: hier echter op de alluviale vlakten, die hoewel van uitmuntende hoedanigheid wegens de overstroomingen in den regentijd, weinig in kultuur schijnen gebracht te worden, groeit hij op bijna regelmatige afstanden, of het een aangelegde boomgaard ware, tot boomen van ± een voet dikte, die wel niet hoog, maar van eene breede kroon voorzien zijn, waaronder enkel gras tot voedsel van karbouwen en paarden groeit. Door indijking zouden deze velden bijzonder voor sawahs geschikt zijn, zoo er levend water op te brengen ware, wat mij niet gebleken is. De bodem bestaat uit eene donkere vruchtbare klei, waarschijnlijk het product van de verweerde koraal en humus van het aangrenzende lage gebergte. De vegetatie is hier, bij dat al, zeer eentoonig, daar ze meestal uit de voormelde Komboomen bestaat, waarop eenige weinige soorten Orchideën gevonden worden, voornamelijk Vanda insignes. Verder zag ik geen enkelen boom, dien ik niet reeds in de omstreken van Koepang gevonden had.

Tegen den middag waren wij tot den 11den paal, aan de rivier Noi-baki, genaderd, waar wij onder een Tamarindeboom,

halt hielden om ons middagmaal te gebruiken, en de paarden wat te laten uitrusten; gras was er echter niet voorhanden om ze te laten grazen, doch die dieren zijn hier al lang gewoon om zich wat te speenen, zonder dat zij daarom den moed verliezen.

De rivier waarin slechts weinig water voorhanden was — in den regentijd stijgt ze wel eens 20 voet hoog, zoodat dan alle communicatie is afgesneden, — overgestoken zijnde, ging het een weinig opwaarts en bleef ook de daaraanvolgende vlakte meer verheven dan die aan gene zijde der rivier. Aanvankelijk was de bodem nog met enkel koraalbrokken bezet, die hier en daar uit den grond oprezen, welke echter spoedig geheel verdwenen om voor een geheel effen terrein van eene meer lichtere kleur — die aan verweerde steensoorten zijn ontstaan scheen te danken te hebben, — plaats te maken, hoedanige steenen ook in den ondergrond voorkwamen en soms ook op de oppervlakte gevonden werden; doch eindelijk vertoont zich weder de steenlooze vette zwartachtige alluviale kleigrond, die tot en met Babauw voortduurt en waaronder eene laag rolsteenen aanwezig is.

Daar wij langzaam gereden hadden om ter loops nog wat te botaniseeren, bereikten wij, na ook de 5e en laatste rivier. Oleoh, gepasseerd te zijn, des namiddags 4 uur Babauw, de standplaats van een Posthouder, waar nog enkele woningen van christen inlanders en ook een schoolgebouw — wat tevens tot kerk dient — gevonden worden. Alles ziet er echter even vervallen uit. Voor de woningen die aan den voet van het laag gebergte gelegen zijn, bevindt zich eene uitgestrekte alluviale grasvlakte, die tot weide voor het vee dient, en daarachter bevinden zich onafzienbare sawahvelden. Ik beklom nog het heuvelachtig terrein achter de woning van den Posthouder, waar ook nog enkele inlandsche woningen met hunne tuintjes en vruchtboomen gevonden worden en oogstte eindelijk in de daaraangrenzende wildernis, aan den voet van het gebergte waar de bodem een krijtachtig aanzien had, en de koraal geheel ver-

dwenen was, eenige plantensoorten, en vond eindelijk bij den Posthouder Huppe goed logies. Het was hier des nachts vrij koel, des morgens 6u 68° om 9u 78° en om 12u 80° Fahrt. Te Koepang was het des morgens 78°, daar de aanhoudende oostenwind het ook daar aangenaam koel maakte.

Den 13den Juli maakten wij eene wandeling naar een gedeelte der uitgestrekte sawah's, die zich verre door eene vallei naar het binnenland uitstrekken. Deze vallei, vele palen lang en breed, is vroeger zeker eene verlenging geweest van de baai van Pariti doch later geheel met aarde en humus van het gebergte volgespoeld, zooals die baai ook thans nog met modder en slijk wordt aangevuld, welke modder bij ebgetij gedeeltelijk droog valt, terwijl de naast bij de kust gelegene reeds met moerasplanten, Sonneratia, Avicencia, enz. bezet is, en op dit groote alluviale terrein komen niet alleen die vele sawahvelden, maar ook uitgestrekte bosschen van Lontar: Borassus flabelliformis en Gawang: Corypha Gebanga, voor; zooveel, dat slechts van een gering gedeelte door de weinige bevolking partij kan worden getrokken. Hoewel deze lage gronden thans geheel droog lagen, en met diepe spleten en scheuren doorsneden waren,— wat zeker hunne vruchtbaarheid zeer bevordert, wijl lucht en licht daarin kunnen doordringen, om den bodem te ontzuren en het plantenvoedsel oplosbaar te maken — zoo loopen ze in den regentijd bij hooge bergstroomen wel eens geheel onder water, wat evenwel noch aan den Lontar, noch aan den Gawangboom eenig nadeel doet, daar beiden, vooral de Gawang, meer een vochtig, dan een droog en dor terrein beminnen. Voor de sawah's bestaan echter waterleidingen tot afvoer van het overtollige water, hoewel die veel te wenschen overlaten. De fondsen vroeger door het Gouvernement tot herstelling der dammen toegestaan, zijn door een toenmaligen resident van de hand gewezen, thans worden ze op nieuw en te recht als zeer noodzakelijk voorgesteld.

Het bleek hier ook duidelijk uit de afgestorte kanten der

waterleidingen dat de bodem zich laagsgewijze door aanslibbing op de onderliggende rolsteenen gevormd heeft.

De padie begon juist tot rijpheid te komen: de bodem was zeer vruchtbaar en bijzonder voor deze kultuur geschikt, zoodat bij eene meer doelmatige bewerking der velden, de schoonste resultaten zouden te verwachten zijn. Niettegenstaande deze bewerking veel te wenschen overliet, stond het gewas vrij goed, behalve dat het op sommige plaatsen onder het onkruid bedolven was; ook de waterverdeeling liet wegens de te smalle en te slappe galangans veel te wenschen over, wijl eenige beddingen geheel van de bevloeijing verstoken waren, ofschoon er geen gebrek aan water was, en dit hier en daar nutteloos wegvloeide: de beddingen waren ook zeer onregelmatig aangelegd. Een en ander is vooral ook toe te schrijven aan de primitieve bewerking der velden die niet beploegd, maar door karbouwen en paarden tot modder gekneed worden, waardoor de galangans vernietigd en alles in een modderpoel herschapen wordt; de uit dien modder opgeworpen galangans zijn dus zeer zwak en loopen steeds gevaar van door het betreden, in te zakken en het water door te laten. De waterleidingen zijn ook onregelmatig van breedte en diepte, zoodat bij hooge vloeden het water geen schot genoeg heeft, waardoor sommige gedeelten wel eens overstroomd worden.

Er zijn proeven genomen met ploegen doch die zijn mislukt, waarschijnlijk wegens ondoelmatige ploegen en onbekendheid van de inlanders om er mede om te gaan.

Eerst in Februari en Maart begint men te planten en in Juli tot Augustus wordt er geoogst. Mijns inziens ware het beter om met het begin van den regentijd — November of December — een begin met de werkzaamheden te maken en dan zoo spoedig mogelijk te planten: men zegt echter dat de Lontarboomen in October en November, Juni en Juli beginnen te bloeijen en dan voor den oogst van Toewak moeten bewerkt worden, zoodat men dan geen tijd heeft om de sawah's te bewerken; ook zou een vroegere proef, met vroeger te planten,

mislukt zijn, doch andere proeven in dien zin zouden, volgens anderen, volmaakt goed geslaagd zijn. Een en ander zijn voorwendsels, omdat zij hunne oude gewoonten en gebruiken niet gaarne vaarwel zeggen.

De uitgestrektheid der beplantte velden en der braakliggende, durf ik, wegens ongenoegzaam overzicht en gebrek aan inlichtingen, niet te begrooten, maar zeker is die oppervlakte niet gering te achten, daar die velden van af Babauw zich tot ver oostwaarts in het binnenland uitstrekken. Een groot gedeelte was dit jaar niet beplant, niet wegens gebrek aan water — wat soms wel eens het geval is — doch nu wegens gebrek aan zaadpadie.

Men heeft ook wel eens misgewas te wijten aan de rotten, die soms bijna den geheelen oogst vernietigen, wat trouwens ook op Java en elders wel eens plaats heeft.

Zoo ergens dan zou het hier een zegen zijn, indien het Gouvernement den lieden met raad en daad te hulp kwam, ten einde de bestaande padiekultuur meer op de hoogte te brengen en daar, waar zulks mogelijk is, meer en meer uit te breiden: de nonintervention, zooals die hier gehuldigd wordt, staat echter den vooruitgang dwars in den weg; ware dit niet het geval dan zou ik durven aanraden om eenige Javanen — b. v. een mandoer en vijf boedjangs, die allen goed met de padikultuur bekend zijn — derwaarts te zenden om niet alleen de inlanders te onderrichten, maar ook zelf ten voorbeeld, de handen aan het werk te slaan. Een paar sawah- en een paar chineesche ploegen konden zij medenemen; karbouwen zijn op Timor overvloedig voorhanden en zeer goedkoop: voor *f* 10,— koopt men de prachtigste dieren van die soort. Men zou die menschen in de maand Augustus regtstreeks derwaarts kunnen zenden, om de voorbereidende werkzaamheden te beginnen, dat is: de slokans in orde brengen en de sawah-galangans regelen. Alvorens met ploegen te beginnen dienen de velden drooggelegd te worden, ter vermijding dat de bodem bij het ploegen te week zij en de karbouwen in de modder zakken:

eerst bij het ploegen kan dan het daartoe benoodigde water worden aangebracht. Het bewerken en planten der sawah's diende, onder toezicht van den Posthouder te Babauw, geheel aan den Mandoor te worden overgelaten.

Het is niet wenschelijk, al direct zaadpadie van Java in te voeren, om niet aan misgewas bloot te staan en wijl op Timor reeds goede soorten voorhanden zijn.

14 Juli. De heer DE SISO kwam des morgens 7^{u} hier van Koepang aan, en vertrokken wij te zamen naar Oesouw, eene hoogvlakte waar eene inlandsche school is en de gebroeders PELT wonen, die zich met landbouw, veeteelt en handel generen.

Van Babauw liep onze weg stijgende tot Oesouw; de wind was hier op deze hooge vlakte, waar weinig geboomte voorkomt, zoo sterk, dat wij bijna wegwaaiden, wij daalden echter na een kort verblijf te Oesouw, spoedig weder in de alluviale vlakte terug, waar wij de uitgestrekte sawah's van Babauw, doch nu hooger op dan gisteren, passeerden, terwijl zij zich zoo ver het oog reikte nog verder binnenslands uitstrekten.

Na nog eenige drooge vlakten, waarop kultuur van djagong, enz. gedreven wordt, gepasseerd te zijn, geraakten wij in eene wildernis van Gawang en Lontarboomen, die zich palen ver over deze meer moerassige vlakte uitstrekken, doch waarvan, wegens de weinige bevolking, slechts weinig benuttigd wordt. Deze vegetatie, waartusschen slechts weinige woudboomen voorkomen, vergezelde ons tot aan de rivier Non koeroes. De weg was wegens de modderpoelen, bijna niet te passeeren, daar alles zoo dicht met jonge Gawangpalmen bezet was, dat er aan uitwijken niet te denken viel. De paarden zakten dan ook soms tot aan den buik in de modder en maakten dan hevige sprongen om er weder uit te komen, waarbij wij groot gevaar liepen van aan de scherpe harde doornen van de half afgekapte bladstelen der Gawangplanten te blijven hangen.

Hier zou eene uitgebreidde bevolking een goed bestaan kunnen vinden, niet alleen van de uit den Lontarboom te trekken toewak tot bereiding van stroop en suiker, maar ook van het

vervaardigen van touwwerk uit de jonge bladeren — pohloh-en bladstelen — behbak — van den Gawangboom.

Deze geele of graauwe vette kleigronden zouden al verder bij meerdere bevolking voor verschillende kulturen, b. v. djagong, padie, katoen, tabak, enz. kunnen bebezigd worden.

De zachte hellingen van het laag gebergte, dat deze vlakte insluit, en de hooger gelegene plateau's zijn mede vruchtbaar genoeg voor de kultuur van eenjarige gewassen, vooral voor katoen, die er op de kalkachtige gronden bijzonder goed tiert. De vegetatie heeft in deze palmbosschen weinig verscheidenheid; waar mogelijk, ontbreekt de Zizyphys Jujuba (Kom) nergens, maar neemt onmiddelijk bezit van enkele drooge meer verhevene plekjes, midden in de palmbosschen, waar men soms ook enkele groepjes van Acacia leucophloea (Kabésa) Peliostigma acidum (Doepeh) enz. aantreft. De Hyptis suaveolens (Koenoe boesoek) vergezelt ons overal, behalve onder het lommer der boomen; De Gawang groeit zoo dicht in elkaar, dat het zonder kapmes onmogelijk is er door te komen, en dit tengevolge van de duizenden kogelvormige vruchten welke van de vruchtdragende boomen afvallen en terplaatse blijven liggen, totdat de regentijd doorkomt, die ze doet ontkiemen en in den bodem vastwortelen.

Tegen den middag bereikten wij de rivier Non Koeroes, deze overgestoken zijnde, verdeelde de weg of liever het pad zich in tweeën, waarvan een naar Pariti en het andere hetwelk wij volgden naar den berg Fatoe Leo leidt.

Om 3^u vervolgden wij onzen weg, die er niet beter op werd, want erger nog dan vroeger geraakten wij in diepe modderkuilen, blootgesteld aan de gedoornde bladstengen der Gawang en Lontar, terwijl die toestand niet scheen te willen eindigen. Zelden vonden wij een plekje dat niet door oude of jonge palmen van de voormelde soorten was ingenomen; spaarzaam deden zich enkele pollen Alang-alang voor, wijl dit geliefkoosde voedsel voor de karbouwen wordt onderdrukt.

Eindelijk bereikten wij een meer verheven bodem, waar ook

tuinen der inlanders schenen bestaan te hebben, totdat wij den voet van het gebergte langzamerhand bestegen. Tot mijne groote verrassing zag ik hier de eerste kajoepoetiboomen — EUCALYPTUS ALBA — die nu verder ook overal in kleine groepen voorkwam, waaronder boomen van wel 80^{v}! hoogte doch weinig dikker dan 2^{v}! diameter. Zij droegen juist vruchten, die echter nog niet volkomen rijp waren; later in de maand Augustus vond ik in de nabijheid van Koepang goede rijpe vruchten.

Ons pad was nu ten minsten droog, steeds klimmende en door valleitjes weder afdalende, om weder op nieuw te klimmen, doch ook hier was men niet buiten gevaar: ofschoon hier nu wel geene doornige palmen meer voorkwamen, werden die echter door doornige bamboe vervangen, die wegens de smalte van het pad ons ieder oogenblik dreigde vast te haken, wat almede ten koste der huid of der klêeren geschiedde.

Tegen 5^{u} des namiddags bereikten wij een riviertje waarin nog helder water stroomde en daar wij niet zeker waren verder op nog water te zullen vinden, besloten wij hier ons bivouac op te slaan, te meer hier op eene opene plek, ook een weinig gras voor onze paarden voorkwam. Mijn veldbed kwam mij hier goed te pas: de wind maakte het ons wel wat onaangenaam, doch na ons avondmaal op het grastapijt genuttigd te hebben, volgde toch eene goede nachtrust onder den blooten hemel: mijne reisgenooten legerden zich op het gras neder.

15 Juli. Gelukkig hadden wij des nachts geen last van de koude, daar de Thermr. van Fahrt. niet lager daalde dan 74°, doch de aanhoudende oostenwind en het gehinnik van een 30 tal paarden, stoorde ons wel eens in den slaap.

Na de verzamelde planten van den vorigen dag verzorgd te hebben, vervolgden wij de reis: onze weg liep nu meestal opwaarts, doch ook weder afdalende om de ravijnen te passeren, behalve de onregelmatige steenklompen die op ons pad gezaaid waren en waar onze paardjes met bewonderenswaardige vlugheid wisten op en af te klouteren, moesten wij steeds op onze hoede zijn tegen de den weg versperrende doornige takken van

de bamboe doeri, die hier bijna het geheele terrein inneemt en ons tot op het hoogste punt, op weinige uitzonderingen na, steeds vergezelde. Nu en dan passeerden wij echter groepen van kajoepoetiboomen — EUCALYPTUS ALBA — waaronder weinig anders dan eenig schraal gras groeide, soms ook vermengd met eene andere boomsoort — BLACKWELIA TOMENTOSA, die men toevallig in de Soendalanden ook kajoepoeti — Kibodas — noemt, die evenwel voor de glanzend witte stammen van de EUCALYPTUS ALBA, wat de kleur betreft, verre moet onderdoen.

Toen wij des morgens 9^u uit de vallei geraakten, hielden wij een half uur halt om de paarden wat te laten uitblazen en vervolgden toen verder onzen weg, dan eens evenveel klimmende als dalende, langs den voet van den berg Fatoe Leo = Batoe Leo, waar wij om 12^u ons middagmaal gebruikten en om 1^u weder vertrokken, tot wij eindelijk om half vier uur, te Nonbaun, de plaats onzer bestemming, aankwamen.

Nonbaun is op geene kaart te vinden, het moet echter tusschen Taiyoni en Tanini gelegen zijn. De kaart van Timor, in den Algemeenen Atlas van Ned. Indie van W. F. VERSTEEG, laat veel te wenschen over.

De heer DE SISO was reeds een paar uur vroeger aangekomen, maar nog niet onder dak, wel zijn hier een vijftal echte Timorcesche huizen, doch die waren bewoond en zouden wij buitendien er toch geen gebruik van hebben gemaakt, omdat zij te vuil en vol ongedierte zijn: daarenboven is er slechts eene kleine opening in, die niet hooger is dan $\pm$ 3^v en even zoo breed, zoodat men er in kruipen moet; verder heeft licht noch lucht er toegang in en daar er dag en nacht in het centrum een vuur van doode boomstammen en takken onderhouden wordt, waarvan de rook enkel uitgang vindt door den lagen ingang en door den zolder en het dichte dakwerk, is het er voor een christenmensch niet in uit te houden. Zulk een huis heeft den vorm van een bijenkorf, enkel van boven meer spits toeloopende tot eene hoogte van $\pm$ 15^v in diameter. In het midden worden 4 stevige palen van 6 à 7^v hoogte, op 7 à 8^v

van elkaar, in het vierkant opgericht en in de aarde geplant, die van boven gevorkt zijn; in deze vorken komen 2 balken — natuurlijk alles van rond hout — te liggen, die aan weerszijden een paar voet buiten de palen uitsteken, doch niet tot aan de wanden reiken: daarop wordt eene dubbele laag slieten van ± 3^{d} dikte gelegd, waarop eindelijk de zolder van gespleten bamboe-ploepoe — komt te liggen op ± 6^{v} van de 4 palen, worden rondom in een zuiveren cirkel, op eenen onderlingen afstand van 4 à 5^{v}, lange bamboe geplant, die tegen den zolder steun vinden en van boven ter hoogte van ± 15^{v}, rond tot elkaar gebogen en vastgebonden worden en daarmede is het geraamte van het huis gereed, behalve dat men soms voor de veiligheid, nog binnen tegen de omwanding een paalwerk van ± 3^{v} hoogte aanbrengt en de opening met eene plank afsluit om het binnendringen der varkens te beletten. Het geheel wordt nu van buiten, van beneden tot boven, met Alang-alang gedekt, waardoor het, en door de steile helling, goed waterdicht wordt. De Alang-alang wordt niet zooals op Java, dubbel gevouwen en om latten geslagen, maar in de geheele lengte, met bosjes tegen horizontale latten vastgebonden; soms ook wordt eene zijde tot aan de twee voorste palen dwars afgeschoten, wat dan tot galerij dient, doch wat binnen de geheele omwanding, annex het kruipgat besloten is, en waaruit men door een of twee groote openingen in den binnenwand, in het eigenlijke binnenhuis komt. Aan den zolder en aan de wanden wordt alles opgehangen wat de bewoners bezitten, en ook de zolder wordt daartoe gebruikt, vooral om de Djagong te berooken om ze te conserveeren, en dat dit doel treft, blijkt uit den zolder en de omwanding, die geheel met roet bedekt zijn. De minste vlam zou voldoende zijn, om in een oogenblik alles te verteeren en toch hoort men zelden van brand, het is echter duidelijk dat zulk een logies niet voor Europeanen is aan te bevelen.

Ik trof het gelukkiger dan de heer DE SISO, die zich een afdakje met bladeren bedekt had laten maken, daar men een

geraamte van een nieuw huisje in der haast met goed berookte Alang-alang omkleedde en in plaats van dak den reeds gereedden zolder met Alang-alang belegde, zoodat ik wel tegen de zon, maar niet tegen den regen beschut was, die in dit jaargetijde echter weinig te vreezen was; maar toch gebeurde het eenmaal dat eene fiksche bui — gelukkig tijdens mijn afzijn — de hut besproeidde, waardoor enkel mijn herbarium bevochtigd werd. In deze hut van 12^{v} diameter, sloeg ik mijn veldbed op, en had toen nog plaats genoeg om ook mijne verdere bagage langs den wand te plaatsen.

Nu ik hier geheel op mijn gemak ben, ga ik nog eenige herinneringen van den afgelegden tocht noteeren, waarbij ik veel van mijn gids, Radja Hendrik Topitoe, geleerd heb.

De berg Fatoe Leo is »pamali", heilig of onschendbaar en schijnt geheel uit kalkrots of koraalblokken te bestaan; aan den voet vindt men echter zware rotsblokken basalt en elders ook graniet.

Zoo ver men van de hoogste streken op onzen weg zien kan, is het geheele land met bolvormige, ronde of spitse bergtoppen bedekt, de laatsten meestal met bijna loodrechte rotswanden zonder eenige vegetatie, die door valleijen en diepe ravijnen gescheiden zijn, waarin zelden stroomend water voorkomt, maar die in den regentijd toch soms veel water afvoeren, waardoor het gesteente aan den dag komt, waarmede de bodems der rivieren ook geheel zijn opgevuld. Een deskundige zou hier vrij belangrijke verzamelingen daarvan kunnen maken: koraalkalk komt hier beneden en in de rivieren zelden voor, maar zijn de meeste bergtoppen en bergruggen daarmede bedekt. De bodem is overal min of meer hellend, zoodat van vlakten geen sprake is, doch waar het koraal aan het gebergte genoegzaam ontbonden is, vindt men vetten en vruchtbaren kleigrond.

De kajoepoeties — Eucalyptus — groeijen tegen de hellingen en ook op de hoogste punten van sommige bergen en steeds onvermengd met ander geboomte, behalve soms met de reeds vermelde Blackwellia tomentosa; in die bosschen bestaat de

bodem meestal uit een bros leiachtig gesteente, dat zich gemakkelijk laat verbrokkelen en als kleilagen op elkaar gestapeld is; het komt ook meestal in sterk hellende lagen voor; geene andere boomen schijnen deze grondsoort te beminnen, daar zij het terrein geheel aan de kajoepoeti overlaten; andere bergtoppen of bergruggen zijn soms weder met eene gemengde boomvegetatie bezet.

Aan de zuidzijde van dit gebergte was het gras zeer schraal en reeds nu door droogte, hitte en schrale oostewinden bijna verzengd, terwijl van Alang-alang daar geen sprake was; aan deze meer noordelijke zijde waren de Alang-alang en andere hooge grassoorten overvloedig, hoewel ook uitgedroogd en niet van de beste kwaliteiten, zoodat er door karbouwen en paarden enkel de nog eenigzins malsche uiteinden van genuttigd werden. Het wacht echter slechts om afgebrand te worden, en dan weder jong en malsch voedsel te verstrekken.

De verschillende grassoorten waren ook te hoog opgeschoten, zoodat het korte en meer deugdzame weidegras verdrongen was wat echter op sommige hellingen van minder vruchtbaren bodem en vooral onder de eenzame Eucalyptus en op de pas verlatene kultuurvelden, nog al veel voorkwam, om tot voedsel der paarden te kunnen dienen. De verwilderde en ook de halftamme karbouwen, die ook steeds in het wild rondzwerven, en eerst dan in kralen — zonder eenige bedekking en slechts met benteng's van koraal of bamboe doeri omringd — gedreven worden, wanneer men ze voor de sawahkultuur, voor de slachtbank, of ter verkoop noodig heeft, vinden hier dus voedsel in overvloed, wat elders veelal niet het geval is.

De Alang-alang wordt in het gebergte overal als dakbedekking gebezigd, wijl daar geene Lontar of Gawang voorkomt, omgekeerd gebruikt men in de benedenlanden, waar die palmen wel voorkomen en Alang-alang schaars is, meestal palmbladeren voor die bedekking.

De verwilderde karbouwen zijn slechts dan gevaarlijk, wanneer zij vervolgd worden en kalveren hebben: zij behooren nog

altijd aan de afstammelingen der voormalige eigenaars: Indien zich van twee of meerdere familiën eenigen vermengd hebben, dan hebben allen even veel recht daarop en wanneer zij gejaagd of gevangen worden, wordt het vleesch gelijkmatig onder hen verdeeld. Even zoo is het gelegen met de verwilderde paarden, die vroeger in menigte voorkwamen, doch thans door de jacht en het opvangen bijna geheel verdwenen zijn; paardenvleesch in bij de inlanders zeer gewild.

De karbouwen zien er in het algemeen goed en wel gedaan uit, doch zij werken ook niet dan in enkele gevallen een korten tijd om de sawah's te kneden; zij zijn hier ook zeer goedkoop, voor *f* 10 koopt men de fraaiste vette karbouw en voor *f* 5 à *f* 6 een meer dan halfwassene; het vleesch is ook bijzonder goed van smaak.

Zonderlinge verhalen hoort men hier van karbouwentemmers, die aan de Javasche »maliem's" doen denken. Zij verstaan de kunst om de halfwilde karbouwen, die men met veel moeite in de kandangs gedreven heeft, te temmen, en wel zoodanig dat de geheele troep, na de bezwering, den man die deze bewerking verricht heeft, onmiddelijk volgt en bij elkaar blijft. Op reizen, waarbij men moet overnachten, maakt die man een kring van dunne, in den grond gestoken takjes, en legt zich in dien kring onder een boom te slapen, terwijl ook alle karbouwen zich daarin mede nederleggen, om te rusten en den man den volgenden morgen verder te volgen, tot dat zij te zamen ter bestemder, hoewel vreemde plaats zijn aangekomen. Het geheim dezer handeling heb ik niet kunnen ontdekken, ofschoon men mij de handelwijze daarbij gevolgd, in vier verschillende wijzen mededeelde.

Ten eersten, gaat de man in de kraal der half wilde karbouwen, enkel gewapend met een kort rond stukje hout, waarmede hij ieder dier op de hoorns tikt, waarna zij getemd zijn.

Ten tweeden, hij gaat niet in de kraal maar werpt ieder dier met een klein steentje, wat voldoende is om ze te temmen.

Ten derde, hij gaat met een merriepaard aan de hand de kraal binnen en alle dieren zijn mak.

Ten vierden, hij bouwt zich een klein hutje in de kraal, gaat daarin zitten, gewapend met een karbouwenhoorn waarop hij begint te blazen en waarna alle karbouwen uit den omtrek komen toegeloopen, soms zooveel dat ze niet allen plaats in de kraal kunnen vinden, en zij zijn dan tevens getemd.

De arme paarden zijn er slechter aan toe, zij moeten steeds hun eigen voedsel zoeken, wat in den droogen tijd soms bijna niet te vinden is; maar zij zijn niet kieschkeurig en nemen alles voor lief wat slechts eetbaar voor hen is, plukken het laatste grasspruitje uit den grond, eten droog stroo en in hoogen nood, zelfs den bast van sommige boomen, voornamelijk van kajoeméra — Pterocarpus. Zij moeten hun meester en diens goederen dragen, waarbij zij meestal zwaar verwond geraken, daar zadels onbekend zijn en de lieden geene broeken dragen, wat ten gevolge heeft, dat niet de ruiter, maar wel de rug van het paard gewond wordt. Ook met de draagpaarden is dit veelal het geval daar de draagzadels, hoe doelmatig ook, meestal in slechten staat verkeeren; daarbij wordt alles op die arme dieren geladen, tot zelfs de zware blokken sandelhout toe, want de Timorees draagt niets dan zijn geweer en reiszak en klimt dan, aldus beladen, soms nog daarbij op zijn paard. Men ziet dan ook weinig paarden die niet gedrukt zijn, of dit vroeger reeds geweest zijn, wat aan de onthaarde, doch weder herstelde huid duidelijk is waar te nemen.

De Timoreesche paarden zijn meestal klein, van 5'6" tot 4'; van de laatsten vindt men er echter zeer weinigen, zij hebben eene waarde van *f* 5 tot *f* 100 en in enkele gevallen zelfs hooger; zij zijn echter sterk en onvermoeibaar en ook goede telgangers. Er worden ook bastaards van Sidney-, Rotteh-, Sawoe- en Soembapaarden gefokt, doch die zijn schaars en duur.

De meeste Timoreezen zijn voorzien van schietgeweer met vuursteenen; zij nemen die op reis altijd mede, daar zij niet

zeker zijn zonder dit, hun hoofd mede te huis te brengen, want koppensnellen is hier nog in vollen gang.

Ieder gezeten inlander bezit hier minstens een paar, maar ook wel 10 tot 15 paarden en van 2 tot 25 karbouwen, terwijl de Radjah's er soms honderden rijk zijn. Geiten, schapen en varkens vindt men ook veel, zoowel bij de Hoofden, als bij de minderen.

Varkens zijn vooral hunne geliefkoosde dieren, die zij zelfs met den naam van anak bestempelen, wanneer ze door oude vrouwen of kinderen tot den maaltijd worden uitgenoodigd, tijdens ze in de omstreken en wildernissen ronddwalen; maar ook dat schoone geluid mistrouwen zij veelal, daar de ondervinding hun geleerd heeft, dat hunne naastbestaanden daarbij wel eens het leven op de slachtbank verloren. Die maaltijd bestaat gewoonlijk uit een weinig djagong en een stuk Laboe-Pompoen of Calabas — of wat het jaargetijde oplevert.

Kippen vindt men gewoonlijk ook bij ieder huisgezin, hoewel te Nonbaun geene enkele aanwezig was, waarschijnlijk had de Fettor van Takaip, den beruchten Bakikooi, met zijne gewone vrijgevigheid, ook den laatsten weggegeven; wij hadden dus niet eens het voorrecht om den dageraad door een enkele haan te hooren aankondigen. Te Koepang zijn kippen en eijeren echter niet duur en genoegzaam te verkrijgen; men koopt daar 3 volwassen kippen voor *f* 1,—. Eenden zijn daar evenwel zeer duur en kosten gewoonlijk *f* 1,— per stuk.

Honden en katten vindt men bij meest alle woningen, voor eene kat betaalde men echter soms tot *f* 5,—.

Van kampongs is hier geen sprake, de meeste woningen in het gebergte staan eenzaam en soms palen ver van elkaar.

In het wild en in onbewoonde streken, komen behalve karbouwen en paarden, ook nog voor, herten, varkens, wilde kippen, dito eenden, duiven en ander gevogelte.

Het hoofdhaar der echte Timoreezen of eigenlijk Beloneezen — de oorspronkelijke bevolking van midden Timor — heeft alle overeenkomst met dat der Papoea's van Nieuw Guinea,

doch het wordt zelden zoo fraai gekamd, als bij de laatsten, die het altijd zorgvuldig tot groote ragebollen uitkammen, of er geregelde neerhangende krullen uit vormen of op andere wijze er dezen of genen vorm aan geven, terwijl de Timoreezen het op enkele uitzonderingen na, met een hoofddoek bedekken of met een band of touwtje om den schedel of ook daarboven, vastbinden en de oude vrouwen noch het een noch het ander doen; maar het naar alle zijden onregelmatig in het wild laten uitwaaien. De jongere dames binden het ook wel tot een groote knoop op het hoofd te zamen. De kinderen laat men van het achterste gedeelte van het hoofd het haar afknippen en dan gelijkt het korte haar niet kroesachtig, gelijk dat wat op het voorhoofd is blijven staan. Indien de Timoreezen het haar geregeld lieten knippen, zouden zij er veel beter uitzien en weinig kroeshaar hebben, doch hun geloof verbiedt hun, zulks te doen.

De jonge meisjes dragen de borsten bloot, doch de vrouwen bedekken ze veelal; over het algemeen zijn hare borsten klein.

De Koepangers en Samauwers zijn niet onder deze kategorie begrepen, maar schijnen meer tot gemengde rassen te behooren; hun haar is niet zoo kroes en over het algemeen zijn zij beter en fraaijer gevormd.

De Timoreezen eten niet met de vingers, maar houden er allen lepeltjes op na, die heel lief bewerkt uit de Cocosschaal gesneden worden, en steeds in hun knapzak te vinden zijn.

16 Juli Mijne volgelingen, die de reis te voet mede maakten, waren gisteren halverwege achter gebleven en hadden ergens onder een kajoe-poetiboom vernacht want menschelijke woningen zagen wij op het gansche traject niet. Eerst heden tegen 11^{u} des voormiddags kwamen zij opdagen en de dragers mijner goederen eerst des namiddags 4_{u}. Hoewel wij hier, misschien 1000 voeten hoog in het gebergte waren, hadden wij toch geen last van de koude, de Therm^{r} daalde des nachts niet lager dan 74° en steeg op het midden van den dag tot 86°.

De heer DE SISO hield zich aan de rivier of soengei Noni —

goudrivier — onledig met het zoeken naar goud, door het graven van putten ter plaatse waar dit in vroegere jaren door de inlanders gedaan was, zooals bleek uit de vele daar nog zichtbare oude putten; waarschijnlijk was dit dezelfde plaats waar volgens rapport van Professor Reinwardt, in de vorige eeuw, op last van de O. I. Compagnie, naar goud gezocht is doch waarbij de gravers door eene bende inlanders zouden vermoord of verdreven zijn, omdat het goudgraven toen en ook thans nog »pamali" is. Het wordt nu echter voor Europeanen oogluikend aangezien, te meer daar de Fettor er ook nog iets dacht uit te kloppen, wel werden hier nu aan den oever der rivier, op een effen alluviaal terrein van zwarte vette aarde ter dikte van eenige voeten, rustende op eene steenlaag en begroeid met bamboe doeri, eenige stukjes goud gevonden, echter niet voldoende voor eene exploitatie. In de rivier zagen wij ook eene vrouw bezig met goudwasschen, en had zij ook reeds 4 schilfertjes gevonden, die zij op haren arm geplakt had, doch zoo klein waren dat ik te paard zittende, er slechts één van kon onderscheiden. Den 17 Juli maakte ik eene wandeling door de wildernis in de environs, langs berghellingen, door valleien en bamboedoeri-bosschen, waarbij ik een goeden oogst aan planten bekwam.

Des avonds 5u kregen wij een bezoek van den beruchten Fettor Bakikooi. Na de voorstelling dronken wij wederzijdsche gezondheid met een glaasje brandij, wat hem goed scheen te smaken, daar hij een liefhebber van arak is. Hij liet daarna door een zijner volgelingen een kartonnen koker aanbrengen en bood mij die aan, om den inhoud te onderzoeken, daarin bevond zich een fraai document, voorzien van het Nederlandsche wapen — even als zijn wandelstok met zilveren knop, — behelzende zijne acte van aanstelling tot Fettor van het landschap Takaip, wat ik hem na de lezing weder aanbood. Hij bood mij ook zijn onafscheidelijken knapzak aan, die met verschillende snuisterijen gevuld was, voornamelijk bevattende siriboewa, pinang en een kokertje met stamper om de siri te stampen, eenige doosjes

van Calabasjes met zilver gemonteerd, voor drooge kalk om die bij de siri en pinang, uit de hand droog in den mond te brengen en nog vele andere zaken. Zulk een knapzak — een vierkant stuk doek, waarvan de punten aan koorden bevestigd en met zilveren platen bezet zijn — draagt ieder Timorees steeds en overal met zich en wanneer vrienden of bekenden elkander ontmoeten, bestaat hun groet in het aanbieden van dien zak.

Toen ik aan Bakikooi vertelde dat ik in *zijn land* gekomen was om dit te bewonderen en planten te verzamelen, had hij de beleefdheid te antwoorden, *in uw land*, daarmede zijne onderdanigheid aan *Mai Bapa kompanie* = Moeder en Vader kompanie — willende te kennen geven. Na verloop van een half uur verwijderde hij zich met de gansche hem vergezellende troep staatslieden en minderen, die er allen recht Timoreesch uitzagen. Hij nam nu zijn intrek in het voorste gedeelte van een in de nabijheid staand en bewoond huis en het duurde niet lang of zijne volgelingen — die uit een 25tal, met geweren gewapende en op hunne manier fraai uitgedostte mannen bestonden — begonnen hunne nationale dansen en zangen, primitief door hand aan hand, doch dicht op elkaar gedrongen, in een kring op de maat der zang, heen en weer te trippelen of zich op dezelfde plaats te bewegen onder het uitstooten van zekere korte tonen en later door melodieuse zangen, die zeer wegslepend waren en waarschijnlijk tot de krijgszangen behoorden, die door den heer Gramberg zoo meesterlijk geschilderd zijn in de verhandelingen van het Bataviaasche Genootschap van kunsten en wetenschappen, dl. 36 pag. 215—217. Dit spel duurde tot laat in den nacht, de menschen schijnen daarbij onvermoeid en eer op machinen, den op levende wezens te gelijken. Dit eentonige spel begon ons echter spoedig te vervelen, waarom wij ons ter ruste begaven.

Des avonds werd er ter onzer eere, als een cadeau van den Fettor — doch op kosten van den eigenaar die er geen cent

voor krijgt — een varken geslacht, zoodat het hier vetpot word, behalve voor de Mohamedanen van mijn gevolg.

Alle overigen waren christenen of orang Djèntioe.

18 Juli. De Thermr. teekende des morgens 6^u 77°; 12^u 87°; 2^u n. m. 90°; van 8 tot 12^u maakte ik weder eene wandeling, die vrij warm uitviel, vooral toen wij in de barre zon, steil klimmende huiswaarts keerden, doch het vinden van vele gewenschtte planten, verzachtte onze moeite; mijn gids Hendrik Topitoe vergezelde mij steeds overal. De rivieren werwaarts ik gewoonlijk afdaalde, liggen aanmerkelijk lager dan het bergachtige terrein, waarop wij ons verblijf hadden opgeslagen, zoodat wij steeds veel en steil moesten dalen en klimmen.

Terugkeerende ontmoette ik op een paal afstand van ons bivouac den Fettor Bakikooi, die daar onder eene groep kajoe poetiboomen gelegerd was. Hij zeide mij dat hij onverwacht huiswaarts moest keeren, wijl hij ongunstige tijding omtrent een lid zijner familie ontvangen had, die zwaar ziek was geworden.

De Psidium Guajava (Goejawas) komt hier overal in het wild voor, deszelfs vruchten zijn wel niet groot, maar zeer smakelijk.

De Phaseolus lunutus (Bottoh) wordt in de tuinen der inlanders veel aangeplant en verschaft hun een goed voedsel als djagong en rijst gaan ontbreken, doch deze vrucht heeft even als Mucunu velutinu (Nipeh) de eigenschap van het tweede jaar na de aanplant, wanneer ze in verlaten tuinen en in de wildernis veelvuldig verwilderd voorkomt, vergiftig te zijn en wel in dien graad, dat ze binnen 24 uren na het gebruik den dood ten gevolge heeft. Men kan ze echter door weeken in water en 12 maal afkoken, van die giftige eigenschappen ontdoen en eetbaar maken, maar ook dan nog moeten ze koud gegeten worden.

Cujunus indicus (Toeries) is hier ook een goed voedsel; ze worden in de schil gekookt en zoo uit den dop gegeten.

Van Cycas circinulis kent men hier het gebruik niet, om

de jonge nog malsche bladstengels, gekookt, als spergies te eten, maar wel zou men het merg uit den stam, als sago benuttigen. De vruchten worden ook niet gegeten, wat elders wel het geval is, nadat ze tot meel gestampt en goed uitgeloogd zijn; zonder die voorzorg zijn ze ook vergiftig »mabok."

19 Juli. Therm^{r}. 6^{u} v. m. 70°; 12$_{u}$ 86°: wederom eene wandeling gemaakt en afgedaald in de soengei Noni of goudrivier. Ons pad was even steil als vroeger. De oogst was heden schraal, doch kreeg ik hier voor het eerst een schrale SANTALUM ALBUM (kajoe Tjendana) te zien.

20 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 68°; 3^{u} n. m. 88° des nachts veel wind. Heden wederom een toertje gemaakt naar een ander punt van de soengei Noni, de oogst was weder niet groot, doch vond ik voor het eerst eene zonderlinge ORCHIDEA DENDROBIUM TIMORENSE, SCHEFF, — met rolronde bladeren en loodrecht nederhangende stengen. Deze rivier is op sommige plaatsen door loodrecht ± 100′ hooge rotswanden ingesloten, waartegen hier en daar Casuarinen voorkomen, welke ik tot dusverre nog weinig had aangetroffen.

Des avonds kregen wij muziek van een paar Timoreezen, met viool en guitar, waarschijnlijk van Portugeesche herkomst, daarbij kwam eene oude vrouw deftig uitgedoscht, hare dansen vertoonen, bij wijze van tandakken op de Javasche manier, doch zonder zang.

Gisteren alweder een karbouw geslacht, waarvan heerlijke dengdeng bereid werd, na gezouten te zijn werd ze op eene para-para van 2′ hoogte met vuur er onder en in de zon gedroogd, ze was in platte en vierkante stukken of reepen gesneden, zooals ze ook te Koepang bij bosjes, door de inlanders te koop worden aangeboden.

De versche dengdeng was overheerlijk, doch door het langdurig drogen in de zon ging die aangename smaak verloren en liet zich nu het beste smaken, als hard gebakken brood, zeer croquant en voedzaam; op reis is dergelijk vleesch, mits goed toebereid, zeer aan te bevelen.

Padi wordt hier in den regentijd ook op droge velden aangeplant, en is zeer goed van smaak, ook niet bijzonder duur, doch te weinig om er handel in te kunnen drijven. Djagong is echter het hoofdvoedsel, door den ganschen Timor archipel en zeer goedkoop, de twee vruchten kostten een cent.

De lucht blijft wegens de heerschende winden, nog steeds droog, zoodat wij bij eene warmte van 90° toch geen overlast hadden van sterke transpiratie; wij hadden echter de voorzorg genomen, om onze paarden mede te nemen, om ons bij het stijgen op de terugreis behulpzaam te zijn.

De bodem is ook hier door de felle droogte, overal waar vette aardlagen voorkomen, met wijde kloven geopend en daar deze droogte nog 3 à 4 maanden zal aanhouden, is het niet te verwonderen dat het plantenrijk daaronder zwaar te lijden heeft en meestal een dor en treurig aanzien heeft; maar wel baart het verwondering dat sommige planten en boomen er nog zoo welig uitzien en groeien en bloeien of ze aan niets gebrek hadden. De zware dauw die hier valt verkwikt het plantenrijk des nachts eenigermate van de felle hitte des daags. Hierbij komt ook in rekening dat de eene plantensoort beter tegen droogte bestand is dan de andere en dat sommigen met hare diepgaande wortels, altijd nog eenig vocht uit den ondergrond kunnen opnemen.

21 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 68°, 12^{u} 86°.

Heden maakte ik een laatste uitstapje uit het bivouac van Nonbaun en wel terug op den weg die ons herwaarts geleid had, wijl ik daar eenige bloeiende planten gezien had, die ik wenschte te bezitten, maar omdat ik toen geene volgelingen bij mij had, niet kon inzamelen. Ik vond ze nu echter niet terug, daar ze te ver verwijderd waren, maar bekwam ze toch op onze terugreis en bevond toen dat het eene prachtige Clematis was, rijk met bloemen beladen, van welk geslacht ik reeds een paar soorten verzameld had. Langs de rivier van Nonbaun vond ik nog eenige orchideën, waaronder nu ook weder de zonderlinge Dendrobium timorense, waarvan ik vele planten voor

's Lands plantentuin te Buitenzorg verzamelde, die daar ook in goeden staat zijn aangekomen. De rivier van Nonbaum was overal met zware rotsblokken opgevuld, waaronder een paar van een paar roeden vierkant, die naast elkander lagen, waarvan het eene uit primitieve rots en het andere uit koraalkalk bestond, welke laatste soort hier anders zeldzaam voorkwam. Het verweerde gesteente heeft hier overal eene vette zwarte teelaarde gevormd, die op de weinig voorkomende vlakten verscheidene voeten diep ligt en zelfs aan de steile hellingen rijk genoeg is, om er met voordeel eene weelderige djagongoogst van te kunnen winnen.

20 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 68°. Des morgens half 8^{u} vertrokken wij naar Tanini, het verblijf van Bakikooi, Fettor van Takaip, behoorende tot het rijk van groot Sonnebait, waar wij op den middag aankwamen. Hadden wij ons met het verzamelen van planten onder weg niet zoolang opgehouden, dan hadden wij die reis wel in 3^{u} kunnen volbrengen — zoodat ik den afstand op ± 9 palen schat, — hoewel de fatale weg niet gedoogt om veel haast te maken. Hoe meer wij den zetel van den Fettor naderden, hoe afschuwelijker het pad werd. Van Nonbaun daalden wij te voet $^{1}/_{2}$ uur tot in de soengei Noni, aan de andere zijde ging het weder even steil opwaarts, waarom wij nu onze paarden bestegen, totdat wij een bergrug bereikt hadden en toen weder aanhoudend dalende en klimmende over kleinere bergruggen, die de groote vallei in de lengte doorsneden en gedeeltelijk weder aanvulden, totdat wij den voet van het bergje Tanini bereikt hadden, doch nu begon het pad voor onze paarden bijna onbeklimbaar te worden. Dit traject voerde ons door een bergpas en scheen er door de natuur voor ingericht te zijn, om het verblijf van den Fettor ongenaakbaar te maken, niet alleen de steile en korte kronkelingen van den weg — waarbij men alle aandacht noodig had om niet met de rotsen, boomen en struiken in onaangename kennismaking te komen, ook de bamboedoeri wilde ons maar niet verlaten, waartegen men vooral op zijne hoede moet

zijn — maakten het zoo moeielijk, maar nog was het pad even als die geheele bergstreek, met groote en kleine rolsteenen bezaaid, zoodat de paarden geen rustpunt voor hunne voeten hadden: (die steenen waren voldoende om een inlandschen vijand af te weren, zoo men zich slechts regts en links in het kreupelhout verborg, ware niets gemakkelijker, dan den vijand te steenigen, daar men de steenen overal slechts voor het oprapen had.) Door ze nu en dan eens te laten uitrusten, brachten onze paardjes ons evenwel behouden naar boven, waar wij eene opene met gras begroeide hellende (vlakte) vonden, en waren wij nu genaderd tot den voet van den eigenlijken berg Tanini, op welks toppunt de Fettor Bakikooi zijn verblijf houdt. Hier beneden vonden wij een zoogenaamde tangsi, bestaande in een gelijksoortige kraal als de inlandsche woningen doch van meer langwerpig ovalen vorm en rustende op slechts twee in het midden staande half vergane paaltjes, zoodat dit hok bij zware winden niet zonder gevaar betrokken kon worden. Wij hadden geene andere keus en schoten er ons zoo goed mogelijk in op, waarbij mijn veldbed mij alweder zeer van pas kwam. In dit fraaie gebouw logeert ook de keizer van Groot Sonnebait, als hij soms dezen koers uitkomt. Verder is het bestemd voor alle voorname reizigers en kooplieden.

Mijn gids liet nu twee geweerschoten lossen, om den Fettor van onze komst te verwittigen, wat hij trouwens reeds zeer goed wist, maar wat tot de gebruikelijke ceremoniën behoort. Het duurde niet lang of wij zagen den grooten man van uit zijn ooievaarsnest van de hoogte afdalen, om ons te verwelkommen. Met den Fettor en mijn gids — die, hoewel Christen, toch de inlandsche adat volgde — geschiedde dit door vriendschappelijke aanraking en wrijving van beider respectieve neuzen. Bij gebrek aan iedere andere zitplaats, zetten wij ons op het gras neder, om wat te praten en eerst nadat ik hem op een stevigen borrel cognac getracteerd had, verliet hij ons, doch kwam ons des avonds nogmaals bezoeken. Hij

liet mij ook een chineeschen stoel brengen, daar hij begrepen had, dat ik niet gewoon was plat op den bodem te zitten.

Mijn gids verhaalde mij dat de Keizer van Groot Sonnebait zijn verblijf houdt te Nehfo en zijne drie Fettors wonen in drie verschillende districten, waar zij tevens het gezag uitoefenen en met de meeste inkomsten gaan strijken, als: Bakikooi van Takaip te Tanini, Oi Matan of Matang te Matang, Angkohnoh of Amakono te Kohnoh.

Het is zeer opvallend, dat in het westelijk gedeelte van de door ons bezochte streken — Fatoe Leo, Passi, Taijonan, Nonbaun, enz. meest alle berghellingen, met Eucalyptus bezet zijn, die men ten oosten van de soengei Noni slechts zelden meer aantreft, maar treden daarvoor de Casuarinen in de plaats, die daar op dezelfde wijze, niet in dichte bosschen, maar op zekere afstanden van elkaar, gelijk boomgaarden, de taak van de Eucalyptus hebben overgenomen, zoodat ook hier de schrale grasbodem uit de verte reeds zichtbaar is.

In de nabijheid van ons bivouac was een kerkhof, kenbaar aan opgehoopte steenen, waarmede de graven ruw bedekt waren; daarbij stonden 7 palen van ± 7′ hoogte, op elke paal was een doodshoofd, met eene pen door den schedel, geplaatst. Deze waren echter reeds van oude dagteekening, zonder kinnebakken en tanden en daarbij nog zeer beschadigd, waarom ik geene moeite deed om er eenige van te verkrijgen, wat Bakikooi mij wel niet zou geweigerd hebben, want men stelt geen prijs op die schedels, nadat de koppensnellers-ceremoniën er mede volbracht zijn; van daar dan ook dat zij die koppen niet in huis bewaren, maar ze nog eene eerlijke rustplaats naast hunne eigene graven inruimen.

23 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 70°, 12^{u} 80°, 4^{u} n. m. 76°. Des morgens 7^{u} beklommen wij de steile rots van Tanini, om den Fettor een bezoek te brengen. Een smal, steil en kronkelend paadje voerde ons over steengruis en rotsblokken, naar de woningen van den Fettor Bakikooi; wij vonden hem met eenige zijner Hovelingen, op platte steenen, voor zijne wo-

ning in de schaduw van een grooten wilden vijgeboom zitten. Bij onze komst rezen zij allen op, om beleefd te groeten en handjes te geven en tot mijne verwondering vond ik hier nog een tweeden stoel voor mij gereed. Na eenig discours, verzocht ik hem om rond te mogen wandelen, wat mij bereidwillig werd toegestaan. Er stonden meerdere huizen op verschillende terrassen, die aan de lagere zijden met steenen waren opgehoogd, om een plateau voor iedere woning te kunnen vormen. Ik dacht het hoogste punt, waarop ook eene woning stond, te gaan bezichtigen, doch mijn gids vertelde mij dat dit »pamali" was. Ik zag er gaarne van af, wijl het er even als bij de overige gebouwen, weinig interessant uitzag en allen den bijenkorf-vorm hadden. Deze berg was overigens geheel met bosch begroeid, zoodat men van beneden weinig van de huizen te zien kreeg.

Na met mijn gids nog eens den knapzak (sakkoe) gewisseld te hebben en nadat hij eene cigaar van mij geaccepteerd had, — hij verzocht soms wel eens om er twee te mogen nemen — namen wij afscheid.

Bij het afstijgen vond ik nog eenige vreemde planten voor het herbarium, en zaden ter voortplanting. Daarna maakten wij eene wandeling rondom den ten westen tegenover Tanini gelegen berg, Naim nassi, welke beiden den pas vormen waarin wij waren opgestegen. De Naim nassi is geheel met rolsteenen bedekt, hoedanige ik nergens elders aantrof. Aanvankelijk moesten wij steil klimmen en daarna even steil weder afdalen.

Ik vond nog eenige vreemde en vele bekende planten van Java en elders, zoodat ik een goeden oogst te huis bracht. Toen wij om 11^{u} onzen kringloop volbracht hadden, kregen wij al spoedig weder eene visite van Bakikooi. Hij bracht ons een geschenk van gedroogd karbouwen vleesch (dengdeng) en ik onthaalde hem weder op een glas cognac, die hem beter scheen te bevallen dan de arak die hij gewoon is dagelijks te gebruiken.

24 Juli des morgens half zeven uur verlieten wij Tanini om naar Nonbaun terug te keeren; aanvankelijk te voet om onze paarden te sparen, en na 40 minuten waren wij over de rollende steenen en steile rotsen, uit die afgrijslijke pas, tot aan de daar beneden, thans niet stroomende rivier, genaderd, waar wij weder te paard stegen en denzelfden weg volgden, dien wij gekomen waren. Onder weg hielden wij ons slechts een half uur op, zoodat wij om half elf uur te Nonbaun arriveerden. De Fettor Bakikooi had plan om ons te vergezellen, doch daar wij naar zijn zin te vroeg vertrokken, volgde hij eerst eenige uren later.

26 Juli. Wij vertrokken heden langs een anderen weg dan wij gekomen waren, en scheidden van den heer de Siso, die de oude route volgde, om spoediger te huis te komen. Voor ons vertrek van Nonbaun ontvingen wij nog het bericht dat er door het volk van Amfoeang — uit wraak tegen den Fettor van Takaip — een man in onze nabijheid doodgeschoten en zijn kop gesneld was, welk lot ook onlangs eene vrouw getroffen had, waarbij men des morgens nog en levend zuigend kind vond. Ons pad leidde nu naar Seh-ied, waar wij eerst des namiddags 4u aankwamen; wij hadden op den middag slechts een uur halt gehouden, doch onze wegwijzers hadden ons een verkeerden weg gewezen, zoodat wij een paar paal op onzen weg moesten terug keeren, waaruit ik opmaakte dat wij niet meer dan 12 paal op den regten weg hadden afgelegd. De weg was als naar gewoonte vreeselijk slecht. De vegetatie was vrij eentoonig en bestond meestal uit kajoe poetibosschen op de schrale, en uit bamboedoeribosschen op de vruchtbaardere hellende gronden, wijl deze laatsten op de meer effene terreinen, voor de kultuur plaats hebben moeten maken, ofschoon die velden thans veelal weder verlaten en met struikgewas en onkruid bedekt zijn; slechts enkele gewassen blijven na het verlaten der tuinen over; b. v. pisang, papaija, laboe, kladie, obie's, Bottoh = Phaseolus lunatus — enz. De vruchtbaarheid van den bodem, blijkt ten duidelijkste door dat bin-

nen een half jaar geplant, geoogst en alles weder in eene wildernis herschapen is. De kultuur begint eerst met de doorkomende regens, soms reeds in November, doch meestal eerst in December en duurt hoogstens vijf maanden, tot Maart of April.

De oogst aan planten was zeer gering, daar de streek weinig verscheidenheid opleverde en veel van het voorhandene reeds geoogst was.

Wij passeerden onder anderen ook het gebergte, waar in 1857, oorlog tegen den hiervoren meermalen vermelden Bakikooi gevoerd werd. De man had daarvan nog eene aardige herinnering overgehouden; hij vertelde dat, wanneer hij te dien tijde de trompet had hooren blazen, hij daaruit had opgemaakt, dat dit een teeken was, dat men hem ontdekt had en de trompet dan geroepen had »itoe dia, itoe dia", wat voor hem een teeken was geweest om van standplaats te verwisselen en dan weder naar een ander gebergte de vlucht te nemen. Deze bergreeks »Fatoe binehnoh" was meestal uit koraalblokken samengesteld, ofschoon die koraalsoort beneden dat gebergte spaarzaam werd aangetroffen.

Te Seh-ied, welke plaats uit één bewoond en één in aanbouw zijnd huis bestond, vonden wij geene tangsi, zoodat ons gevolg zich onder een grooten boom moest legeren; wij vonden echter een afdakje aan de eenige woning, waaronder wij ten minste onder dak kwamen en ik zelfs mijn veldbed kon opslaan. Onze arme paarden vonden er echter niet eens gras, om hunne magen te vullen en hunne krachten te herstellen.

Hier woonde evenwel een Radja met titel van Djèral (Generaal?) — zooals er in den omtrek nog meerderen met dien titel, onder het bestuur van Takaip, voorkwamen. Zij hebben het gezag over eenige omliggende woningen, die men geene kampongs noemen mag.

De vriendelijke Radja genaamd Ismout — het woord Radja beteekend bij lange na niet altijd vorst, maar kan hier eenigzins met het Javasche Radhen vergeleken worden — was zeer

beleefd en begon met te zeggen, dat het hem zeer aangenaam was, iemand van de Mai-Bapa-Kompanie, voor wie hij de meeste achting had, bij zich te mogen ontvangen en hoe arm hij ook was, wilde hij toch zijne gehechtheid aan de kompanie toonen, door mij een paar schijfjes was aan te bieden: hij bezorgde mij een paar stuks groote Calabassen (Bongko) waarnaar ik reeds lang te vergeefs gezocht had en die men algemeen als schotels, drinknappen, waterkruiken, enz. ziet gebruiken, hoewel de vrucht niet eetbaar is. Hij bood mij ook een varken en eene kip ten geschenke, waarvoor ik echter bedankte, maar mijn gids dacht er anders over en wilde ten minsten van het varken geen afstand doen, zoodat dit dier geslacht en in een groot vlammend vuur geschroeid werd, om er de haren af te branden, waarna het in stukken gesneden en verdeeld werd: wij brachten hier den nacht rustig door, niettegenstaande er een sterke wind woei.

Den 27 Juli des morgens 7^{u} vertrokken wij naar Kèlali en was de Radja van Seh-ied zoo vriendelijk om zelf onze wegwijzer door het bosch te zijn, want van een pad was hier zelfs geen sprake. Eenmaal moest er zelfs eene karbouwkraal van bamboe worden afgebroken, om te kunnen passeeren. Om 10^{u} waren wij reeds ter bestemder plaatse, waar wij een anderen Djèral, genaamd Naismout vonden, die even beleefd was als de vorige en ons eene welingerichte tangsi tot logies aanbood. De afstand van Seh-ied tot hier zal $\pm$ 8 palen bedragen, mijn oogst aan planten was zeer gering.

Er waren hier te Kèlali verscheidene woningen, ook vonden wij er een chinees, die met eene dochter van den Djèral getrouwd was, niettegenstaande hij te Koepang ook eene chinesche vrouw had, doch wijl hij hier slechts ten handel kwam, meende hij zich deze kleine afwijking van den chineschen adat wel te mogen veroorloven, te meer wijl het trouwen hier zoo goedkoop is; voor / 5 kan men er een fatsoenlijk huwelijk sluiten, en voor den gemeenen man is het nog goedkooper.

Omtrent 4u des namiddags kregen wij eene zachte regenbui, die in dezen tijd voor de bevolking recht welkom was.

In deze streken komen in de kampongs ook vele en delicieuse oranjeappelen voor, waarvan de rechte tijd evenwel verstreken was, maar toch kreeg ik nog een paar dozijn ten geschenke.

Des avonds 8u liet de Radja van Kèlali belet vragen, voor hem en zijne vrouw en den Radja van Seh-ied, die ons tot hiertoe gevolgd was, wat hun met genoegen werd toegestaan. Eerst na verloop van een uur verschenen zij; met een kelderflesch arak om ons te tracteeren, zij schenen echter verlegen om er mede voor den dag te komen, doch ik voorkwam hun door hun op een glaasje Genever te onthalen, wat door de dame en de Radjah's gaarne geaccepteerd werd. Hun gevolg begon alvast van de mede gebragte arak een proefje te nemen, die in bierglazen, van den een tot den anderen rond ging. Gelukkig werd ik tegen 10u weder van dit vrolijke gezelschap ontslagen, daar mijn gids hun te verstaan gaf, dat wij rust noodig hadden. Had ik arak genoeg in voorraad gehad, dan had ik hun zeker wel den ganschen nacht aan de praat kunnen houden, want zij zijn dolle liefhebbers van dit opwekkende middel, hoewel ik nergens dronken lieden ontmoette. De Radjah's spraken vrij goed maleisch, doch de dame verstond er geen woord van, zij was ook niet jong meer en kon ook niet op schoonheid bogen.

Er was weder een varken geslacht en drie kippen werden aangeboden, men beweerde dat dit adat was, waarvan men niet mocht afwijken, doch het geschiedt op last der Hoofden en ten koste van den kleinen man; wat zouden die lieden zich gelukkig achten zoo zij direct onder de Mai-Bapa-Kompanie gesteld werden, in stede van onder hunne eigene Hoofden.

In de nabijheid dezer werkelijke kampong, bevond zich ook eene frissche bron van helder drinkwater — wat zelden voorkomt — waarbij ik een heerlijk bad nemen kon.

28 Juli om 7u vertrokken wij weder van Kèlali en arriveerden des namiddags 2u te Pariti, na ons een uur aan de rivier

Noëil-wanles te hebben opgehouden en daar wij verder geen haast maakten, reken ik dat wij niet meer dan 15 palen hadden afgelegd. De weg was aanvankelijk weder afschuwelijk langs hooge rotsgevaarten en doornige bamboe, met rolsteenen bezaaid, steeds klimmende en dalende tot aan de rivier Noëil-wanteet, waarvan de bodem geheel met eene dikke laag rolsteenen van verschillende grootte bedekt was, en de breede bedding nog slechts een geringen stroom water afvoerde. Onze weg leidde nu over de drooge bedding der rivier, wat voor onze paarden zeer vermoeiend was, doch er was geene andere keuze, totdat wij eindelijk op den rechter oever een paadje vonden, wat evenwel dikwijls door de in de rivier uitstekende steile rotsen, onderbroken werd. Deze rotslagen hadden eene helling van ± 45° ieder ter dikte van ± een voet. Andere meer vlakke en zandige gedeelten van den rivierkant waren met zeer hooge en slanke Casuarinen bezet. Eindelijk staken wij de rivier over naar de linkerzijde, beklommen toen nogmaals eene aanzienlijke hoogte, waarop weder kajoe-poetiboomen voorkwamen en toen weder afdalende, bereikten wij eindelijk de vlakte van Pariti, waar wij vele verlatene kultuurvelden — thans met gras en veelal met de stinkende Hyptis suaveolens begroeid, aantroffen, totdat zich ook de Gawangboomen begonnen te vertoonen, die langzamerhand in geheel dichte bosschen overgingen. De Lontar kwam hier nog slechts spaarzaam voor maar de lastige Zizyphus (pohon kom) waarvan wij eenigen tijd verschoond waren gebleven, kwam hier de doornige bamboedoeri weder gedeeltelijk vervangen.

Te Pariti vond ik bij den Posthouder Holliger weder goed logies en plaats genoeg om mijn veldbed onder de gallerij op te kunnen slaan: de heer Holliger gaf zich meer moeite dan noodig was, om mij goed te onthalen.

Onze landreis was hiermede ten einde en wachtte ik slechts op de havensloep van Koepang, om ons met onze bagage af te halen.

29 Juli. Te Pariti is een Posthouder geplaatst en zijn daar

ook eene inlandsche school en verder verspreide woningen vooral van Rottehneezen, die in der tijd derwaarts gedirigeerd zijn. Het geheel heeft wel iets van een kampement, hier en daar ziet men verspreide woningen met kleine tuintjes er om heen. Deze woningen zijn niet rond, zooals van de bergbewoners maar van gewonen langwerpig-vierkanten vorm. Zij zijn niet ver van het strand verwijderd, maar daarvan slechts door een vlek rijstvelden gescheiden, waarna men over eene lange brug, van dunne slieten en de bladstelen der Gawang, boven den modder gelegd, zoo ver naar buiten kan komen, dat men bij hoogwater in de prauwen stappen kan.

De strandvegetatie bestaat hier hoofdzakelijk uit twee boomsoorten, als Sonneratia alba en Avicennia alba, beiden worden Kowak genoemd. Rhizophoren kwamen in deze streek niet voor.

Hoewel de bodem hier bizonder voor de sawahkultuur geschikt is, wordt er toch weinig werk van gemaakt, ook heeft men hier wel eens last van de ratten, die soms den ganschen oogst vernielen. De karbouwen die deze sawah's bewerken of liever betrappen, komen meestal ver uit het binnenland en krijgen hunne eigenaars een gedeelte van den oogst als belooning. Deze gronden zijn vet en kleiachtig en zouden zeer goed met de ploeg kunnen bewerkt worden.

Wij maakten eene wandeling naar het strand en de daaraan grenzende moerassige bosschen, waarin zelfs kolossale boomen voorkomen; ook vindt men er geheele bosschen van hoog opschietende Melaleuca minor — hier Gellang doch elders Gelam of Glam genoemd, voorts Lumnitzera coccinea (Tenneh) welke laatste bij voorkeur voor paalwerk in zee gebezigd wordt, ook de Gellang wordt voor den huisbouw gebezigd, hoewel men daarvoor het Kajoe méra: Pterocarpus, wat zeer deugdzaam is, prefereert. Het wordt veel van Poeloe Samauw verkregen.

Wij verzamelden hier nog verscheidene planten, waaronder ook eene fraaie Dendrobium met witte bloemen, welks stengen de inlanders bij het verwen hunner kleedjes gebruiken. Aan het strand groeien voornamelijk Dili varia ilicifolia, Thypha

JAVANICA = Laktenas-CLERODENDRON INERME, Gramineën, Cyperaceën enz.

De Gawangpalm: CORYPHA GEBANGA — op Java Gebang — is naast de Lontar en Kalapa, wel de nuttigste Palmboom op Timor en komt zoo menigvuldig voor, dat soms geheele bosschen van nog jonge boomen, van al hunne bladeren worden ontdaan, welke na verdroogd te zijn, worden verbrand, om daartusschen djagong of padi te planten, waardoor de Gawang niet afsterft, daar het vuur aan den ruwen, met de bladscheden bedekten stam, geen nadeel doet, zoodat zich spoedig weder nieuwe bladeren ontwikkelen. Deze jonge bladeren — pohloh — en die van zoovele andere duizenden, die men slechts voor het kappen heeft, zouden eene uitmuntende papierstof opleveren; zoo men die bladeren slechts van hunne lidi's — houtachtige ribben — ontdeed, zouden ze gemakkelijk zamengeperst kunnen worden, om bij de verzending naar Europa geen te groot volume te beslaan; welligt zou men ook de nog ongeopende bladeren — hoedanigen hier bedoeld worden — in hun geheel kunnen drogen en zoo stevig verpakt, kunnen verzenden. Op Java waar deze boom in sommige moerassige streken ook, doch niet overvloedig voorkomt, worden de bladeren en bladstengen almede benuttigd, zoo tot het inpakken van suiker in de krandjang's, als de jonge bladen tot het bereiden van touwwerk, zeilen voor prauwen, matten, enz. en bekend onder den naam van Agalgaren.

De Gawang wordt nooit aangeplant, maar vermenigvuldigt zich zoo gemakkelijk dat dit ook onnoodig schijnt en toch zijn er vele streken, waar ze niet voorkomen en met gemak konden geplant worden. Deze boom draagt slechts eenmaal vruchten in zijne kroon, waarna hij afsterft, doch het getal dier vruchten bedraagt duizenden, die rijp geworden afvallen, behalve die welke vooraf door de wilde duiven. Pergam en Poenai, genuttigd zijn, welke de harde ronde pitten, ter grootte van een geweerkogel, niet verteren, maar overal weder uitwerpen, waar ze onder gunstige omstandigheden ontkiemen en tot boomen opgroeien; maar de meeste vruchten vallen af

en verspreiden zich in den omtrek van den moederboom, waar zij in den regentijd ontkiemen en met hare kiem in de aarde dringen, waaruit men dan een volgend jaar de eerste bladeren ziet te voorschijn komen.

Waar geene genoegzame Lontar-boomen, voor de bereiding van suiker voorkomen, tapt men ook wel eens toewak uit den Gawangboom, waartoe men een gat in den stam boort, waarin een goed sluitende bamboepijp, in schuine neergaande richting bevestigd wordt, waardoor het sap uit het merg druipt, doch de boom sterft daarna spoedig; ook is dit sap van mindere kwaliteit als dat van den Lontarboom en zou het gebruik daarvan zelfs schadelijk voor de gezondheid zijn; men kan er evenwel ook suiker van koken.

De rijpe boomen — dat is voor dat ze gaan bloeien — worden even als bij den sagoeboom gekapt om er ook eene mindere soort sagoe uit te bereiden, dan wel aan mooten gekapt en gespleten, om tot voedsel der varkens te dienen.

Van de jonge bladstengen wordt, nadat ze week geklopt zijn, eene grove harde touwsoort vervaardigd: talie fijpa. De oudere bladstengen — behbah — worden gespleten en voor paggers, dakribben enz. gebezigd: de oudere bladeren worden ook gespleten en tot dakbedekking als atap gebruikt, als ze al te oud zijn worden ze echter te broos. Van de jonge nog niet ontplooide bladeren — Pohloh — wordt een zeer goed touw vervaardigd — talie hijknak of Agalgaren. De bereiding dezer bladeren geschiedt volgenderwijs, ze worden van de houtachtige ribben — lidi — ontdaan en over-langs in tweeën verdeeld, daarna tusschen een veerkrachtige bamboe doorgetrokken — afwisselend het eene en het andere einde in de hand houdende, waardoor het blad, waarvan de onder- en boven-oppervlakte uit verschillende bestanddeelen of lagen bestaat. die twee lagen los laat, zoodat ze, nadat men ze vooraf nog eens tusschen de vingers heeft laten doorgaan, gemakkelijk kunnen gescheiden worden: de eene laag: de bovenzijde bevat geen vezelstof en wordt weg geworpen — voor papierstof zou ze

echter wel bruikbaar zijn — de andere zijde bestaat echter geheel uit vezelstof en is na droging direct als bindmiddel en tot het vervaardigen van touwwerk, matten, zeilen of zakken, geschikt.

De Gossypium indicum (katoen- of pohoon banang) stond hier prachtig, vooral daar waar de tuinen goed onderhouden en van onkruid gezuiverd waren. Deze kultuur verdient voor den ganschen Timor-archipel de meeste aanbeveling, daar de kalkachtige gronden, daarvoor bijzonder geschikt zijn en de langdurige droogte daarvoor tevens zeer gunstig mag geacht worden. De eenjarige Gossypium indicum, die elders na den oogst afsterft, is hier overjarig en loopt na afgekapt te zijn, het volgende jaar weder uit, om op nieuw vruchten te dragen; ook de New-Orleans en Fernambuc-katoen komen hier zeer goed vooruit.

Tabak groeit hier ook weelderig, zelfs half verwilderd.

Padie wordt hooger op, ook op droge velden (ladangs) geplant en slaagt zeer goed; men plant deze liefst op meer gelijke gronden, terwijl men voor djagong de hellende gronden prefereert.

Men plant hier ook eene bizondere soort djagong »djagong boenga" genaamd. De korrels worden goed gedroogd en in eene heete pan geworpen, die vooraf met een weinig gesmolten boter, olie of vet, bestreken is, — men kan er ook een weinig zout bijvoegen, om ze smakelijker te maken — en gestadig omgeroerd, waarna de korrels opzwellen en van het harde steenachtige in een zacht meel overgaan; zij krijgen daarbij de grootte van een Moerbei of Tjêrêneh en gelijken wel iets op groote dubbele malatiknoppen. Wil men ze met suiker bereiden, dan wordt er op nieuw eenigzins lijvige stroop in de warme pan gedaan, en de reeds toebereide djagongboenga daarin geworpen en omgeroerd; op beide wijzen geeft het een aangenaam en smakelijk gerecht, zoowel voor een maaltijd, als om bij de thee te gebruiken.

Even als overal in de binnenlanden vindt men hier karhouwen, paarden, varkens, geiten, schapen, kippen, enz.

30 Juli. Des namiddags 2^u gingen wij aan boord van de havensloep, welke de Resident op mijn verzoek gezonden had om mij af te halen. Door tegenwind avanceerden wij weinig, tot dat ook die wind ons verliet, er schoot dus niets anders over dan met roeien den weg te vervolgen, maar daarin hadden de luie roeiers weinig trek. De havenmeester Draier had slechts 3 matrozen en een djoeroemoedie verstrekt, wat veel te weinig was voor de zware havensloep. De 4^e matroos die tot de sloep behoorde had hij gehouden om het havenlicht te ontsteken. — Wij kregen hen evenwel aan het roeien, doch dit ging zoo ellendig, dat wij niet voor des avonds 9_u te Koepang aankwamen, terwijl men dit traject anders in een uur of vier aflegt.

5 Augustus. Na een en ander voor de verzending naar Java, gereed gemaakt te hebben, maakte ik weder uitstapjes — in afwachting der boot die den 10^{en} verwacht werd — naar Oba, Pohla, enz. het eerste een paar palen en het tweede $\pm$ 4 palen van de Hoofdplaats verwijderd. Op beide plaatsen ontspringen schoone bronnen van kristalhelder drinkwater met kracht en aanzienlijke hoeveelheid uit den bodem op, waarmede eenige sawah's geinundeerd worden. Te Oba is eene badplaats aangelegd, die door den resident Humme veel is verbeterd en verfraaid en alwaar de ingezetenen van Koepang wel eens een frisch bad gaan nemen. Men vindt daar ook eenige groentetuintjes van inlanders — wijl men daar nooit gebrek aan water heeft — die hunne producten te Koepang aan de Europeanen en Chineezen verkoopen.

Daar deze uitstapjes zich wel eens wat ver uitstrekten, nam ik nu en dan een rijpaard mede, om daarmede huiswaarts te keeren; de oogst was dan ook na het reeds vroeger verzamelde, betrekkelijk veel minder, maar toch keerde ik nooit ledig terug.

Te Pohla vond ik den Radja in de nabijheid der bron onder

het geboomte zitten, en noodigde hij mij uit om naast hem plaats te nemen, waartoe hij bij een hier wonenden Chinees een stoel liet halen, zoodat wij op ons gemak spreken konden over de nabij ons te veld staande padie op sawah's, en eene menigte kelderflesschen gevuld met Laroe, die vlak voor ons stonden en door een Chinees — die zich hier ook al eene vrouw had aangeschaft — aan de voorbijgangers verkocht werden. En daar deze plaats aan den weg naar Amarassi ligt, is hier nog al veel passage en vertier; ook vooral omdat men gaarne bij eene bron of rivier uitrust.

6 Augustus steeg ik weder te paard, om mijn ouden gids Hendrik Topitoe, die eenige palen van de Hoofdplaats woont, te gaan bezoeken. De weg liep aanvankelijk langs het strand om de west, tegenover Poeloe Samauw en verder landwaarts in over een voetpad dat bijna geheel uit uitgespoelde koraalrotsen bestond, zoodat mijn paard er soms tusschen bekneld geraakte. Er groeide weinig anders dan de vervelende Hyptis sueveolens, die zijnen welriekenden naam weinig eer aandoet, en de lastige Zizyphus Jujuba, later nog vermengd met eene horribele Caesalpinia en ander struikgewas en klein geboomte. Eindelijk verdween de koraal hier en daar om voor groote Tamarinde- en andere boomen plaats te maken, tot dat ik op eèn kalkachtigen heuvel de steenen woning van mijn vriend Topitoe bereikte, die hoewel een echte Timorees, en christen, toch vrij wat fatsoenlijker woonde dan de grootste vorst in het binnenland, waar van steenen gebouwen geen sprake is. Hij is echter ook meer beschaafd, behoort tot de Radjah's zonder land en de Keizer van Klein Sonnebait is met zijne dochter gehuwd; hij dient het Gouvernement als tolk voor de Timoreesche taal en heeft voor zijne goede diensten, zelfs eene groote zilveren plaat met inscriptie ontvangen, waarmede hij bij officiele gelegenheden niet weinig pronkt. Hij is bij de Europeanen algemeen bekend en bemind. Op onze reis naar Takaip heeft hij mij vele diensten bewezen. Na bij hem ontbeten te hebben, keerde ik langs eenen anderen en beteren

weg huiswaarts. Op de kale hoogten, waar het gras bijna geheel verdroogd was, had ik prachtige gezichten over de omliggende lagere golvende streken, en in de valleijen, waar hier en daar sawah's met rijpende padie en andere vruchtbare groepen van Kalapa, Pinang en andere boomen, welke er als oase's in de dorre woestijn uitzagen, voorkwamen.

16 Augustus. Na lang wachten kwam eindelijk heden de mailboot *William Mackinnon*, kapt. Buijs, ter reede van Koepang en daar die den 17^{n} weder vertrok haastte ik mij om mijne verzamelingen naar boord te dirigeeren.

Den 18^{en} Augustus vertrok ik, weder vergezeld van Hendrik Topitoe, naar Baun in het Rijk van Amerassi, wat ± 18 palen van Koepang zal verwijderd zijn en waar wij des namiddags 4^{u} aankwamen.

Daar het gras te Koepang moeijelijk en duur te bekomen was, had ik mijne paarden — ik had er te Pariti nog een aangekocht — met de *Mackinnon* naar Java gezonden, zoodat ik nu een paard huren moest, waarbij ik evenwil de ondervinding opdeed dat hier zoowel slechte als goede paarden voorkomen, wij waren nog slechts halverwege tot de rivier Noh-ehl-tjinas genaderd, waar wij om 11^{u} aankwamen, en halt hielden, toen mijn paardje het afgelegd had; gelukkig vonden wij hier een vriendelijk Hoofd — Tamoekoe — genaamd Nai-manoes, die de beleefdheid had mij een ander paard voor de verdere reis aan te bieden, waarvan ik dankbaar gebruik maakte.

Tot aan de rivier Noh-ehl-Tjinas was het terrein meestal als bezaaid en bevloerd met koraalrotsen, waartusschen echter toch nog djagong en andere kultuurplanten met goed gevolg aangeplant worden. De losse koraalblokken worden op elkaar gestapeld en tot ommuring der tuinen gebezigd; deze muren zijn ± drie voet hoog en een à twee voet dik en hoewel de blokken slechts los op elkaar gestapeld worden, grijpen ze toch zoo vast in elkaar, dat het vee geen kans ziet ze omver te stooten; men belegt ze trouwens ook wel eens met de doornige takken van Zizyphus Jujuba, waarvoor de dieren evenveel respect heb-

ben als de menschen. Ook tot losse ommuring van karbouwkralen, wordt deze koraal veelal gebezigd en dan meestal in cirkel- of ovaalvorm.

Na de rivier Noh-ehl-Tjinas gepasseerd te zijn, krijgt het terrein een geheel ander aanzien, de koraalvelden gaan hier in grasvlakten over, die echter alweder uit verschillende grondsoorten bestaan. Men ziet er aangespoelde gronden, die den laag gelegen bodem hebben aangevuld, witte, roode en vette kleigronden, schaarsch begroeid met Zizyphus Jujuba en ander geboomte en bedekt met half verdroogd en kort afgeweid gras. De witte krijtachtige gronden zijn de hoogst gelegene en de schraalste; de neerdalende heilingen zijn iets vruchtbaarder en komen dan ook, evenals de meer vruchtbare gelijke gronden, van tijd tot tijd in kultuur.

Eindelijk komt men aan een smallen, minstens 500′ steil afdalenden bergrug, waar men zeer op zijne hoede moet zijn, om niet in een van de vele kuilen — door inzakking van den bodem ontstaan — die zich open naast het pad voordoen, met paard en al neer te storten, terwijl men soms rechts en links in een steilen afgrond nederblikt.

Deze verzakkingen in den witten krijtachtigen bodem ontstaan in den regentijd wanneer de aarde met veel regenwater verzadigd is, doch er moeten zich beneden in den bodem vele holten bevinden, waardoor het inzakken mogelijk wordt.

Deze winderige bergstreek »Ikan footih" genaamd, is geheel met Casuarinen begroeid. Hier zouden, volgens mijn gids, ook de drie rijken, Koepang, Amarassi en Amabi aan elkaar grenzen. Zij daalt aan de zuidzijde, misschien wel 1000′ steil in een diep, geheel met bosch bezet ravijn af, waarvan waarschijnlijk de rivieren Noikas moeti en Ehtoe-wéoet, die aan de zuidkust uitmonden, haar water te danken hebben.

Verder tot Baun wisselt het terrein nog steeds af met steenachtig hellende en vlakke meer vruchtbare gronden, met gras en min of meer met geboomte en struikgewas bezet.

Baun, waar de Posthouder woont en ook de laatst overledene Radja van Amarassi zijn verblijf hield, zou volgens den geneesheer DE JONG 885' boven de zee verheven zijn. Bij den Posthouder EHRICH vond ik goed logies en had daar alle gelegenheid om de vele onder weg verzamelde planten te verzorgen.

Er is hier ook eene inlandsche school, die echter weinig bezocht wordt, misschien omdat de woningen der inlanders zoo verspreid zijn; op deze zoogenaamde Hoofdplaats staan slechts enkele woningen. Er is ook een heerlijk bad van stroomend water, doch jammer dat men zoo steil afdalen moet om het te bereiken.

De Radjah die voor $1\frac{1}{2}$ jaar overleden was, stond nog steeds gekist in zijne vroegere woning en werd bewaakt en beweend door 4 zijner Vrouwen. De kist waarin het lijk van den Radjah besloten was, begon er zeer wrak uit te zien, wijl men in deze streken het zachtste en slechtste hout, b. v. van kapok, voor dood, kisten bezigt. De reden dat de man zoolang boven aarde stond, scheen in gebrek aan het noodige voor eene vorstelijke begrafenis, te bestaan. Intusschen hoorden wij 's morgens en 's avonds en ook na ons bezoek aan de kist, steeds een jammerlijk gehuil en geween door de vrouwen aanheffen, wat na $1\frac{1}{2}$ jaar, nog even hartroerend scheen, als in den aanvang, doch misschien was men er nu zoo aan gewoon geraakt, dat men niet beter wist of het behoorde zoo.

De jonge nieuw benoemde Radjah, een gewezen bediende van den heer EHRICH, had zich elders gevestigd en viel alles behalve in den smaak der inwoners van Amarassi.

19 Augustus. Therm^{r} 6^{u} v. m. 72°, 12′ m. 78°.

Met den Posthouder EHRICH maakte ik een uitstapje, met het doel om het zuiderstrand te bezoeken, wat volgens den heer EHRICH slechts 3 palen zou verwijderd zijn; doch de ondervinding leerde ons dat het minstens 6 palen moest zijn. Onze wegwijzer bracht ons wel in de nabijheid van het strand, maar scheen, wegens daarvoorliggende moerassen, de kust niet te kunnen naderen en sloeg toen weder landwaarts in naar

de woning van Oi-temoesoe, een voorvechter »Meo" van het land. Intusschen was het 12u geworden, toen wij die woning bereikten en daar wij gedacht hadden tegen den middag weder te huis te zijn, hadden wij geen eten medegenomen. De Fettor van het district Toofo, dien wij onderweg bezocht hadden, en die ons met alle geweld op arak wilde tracteeren, was ons gevolgd en liet hier nu wat rijst koken en in der haast een varken slachten, aan stukken snijden, koken en op tafel brengen. Een voorsnijder pakte die stukken met zijne handen beet en sneed ze voor ons alleen in kleine stukjes, zoodat wij slechts te kauwen en te slikken hadden; behalve dit was er nog eene soort van soep gefabriceerd, die wij als saus bij de rijst aten, waarbij de aardige Timoreesche lepels van kalapadop, uitmuntend dienst bewezen.

Daar wij natuurlijk eenigen tijd naar ons maal moesten wachten — vooral omdat de varkens er de lucht van gekregen hadden dat zij het slachtoffer dezer geschiedenis zouden worden en zich zelfs met de fraaiste namen, waarmede men hun opriep als Anah-anah (Anak-anak) en het voedsel wat men hun aanbood, niet lieten verleiden, zoodat het veel moeite kostte om er een machtig te worden — vermaakten wij ons intusschen met het schieten van duiven »Pergam's en Poenai's die op een naburigen hoogen vijgeboom zich aan deszelfs vruchten te goed deden, en waren wij zoo gelukkig er verscheidene te bekomen.

Na den maaltijd die ons heerlijk gesmaakt had, was het 2u geworden, zoodat wij aan den terugtocht moesten gaan denken, ook zonder het strand gezien te hebben, te meer werd dit noodig, daar onze volgelingen te voet nog eene lange reeks steilten te beklimmen hadden. Wij kozen nu een anderen iets korteren weg dan wij gekomen waren, waarover ik geen berouw had, wijl ik op dien tocht, even als op de uitreis, menige schoone plant mocht verzamelen en over 5u des namiddags waren wij weder te huis.

20 Augustus, Thermr. als gisteren. Na de op gisteren verzamelde planten verzorgd te hebben, bezochten wij nog de om-

streken en maakten ook van het heerlijke stroom- en stortbad een goed gebruik.

21 Augustus. Heden togen wij nogmaals naar het zuiderstrand, doch nu ook weder langs een anderen weg: om 7^u waren wij vertrokken en kwart over 8^u daalden wij op $\pm$ 3 palen van Baun, in de rivier Noi-kas-moeti af: onze weg liep nu door de bedding dezer rivier, waarin bij hoog water veel krokodillen voorkomen, over rolsteenen, zand en slib met slechts weinig geel en troebel water; de bedding was vrij breed en de oevers waren met bamboe doeri en weinige andere struiken en boomsoorten bezet; op sommige plaatsen waar de kanten zijn ingestort, ziet men tot 10′ dikke aardlagen op een fondament van rolsteenen liggen, waaruit men zou kunnen opmaken, dat die lagen niet in eens, maar van tijd tot tijd, door het rivierwater zijn afgezet.

Om 10^u bereikten wij het strand, welke tocht door de rivier ook $\pm$ 3 palen zal bedragen hebben, zoodat het geheele traject ook op 6 palen kan gerekend worden.

De rivier was bij eb door een zand- en steenbank geheel gesloten. Het strand was met wit en mul zand, vermengd met rolsteenen bedekt en vormde eene soort van aangeslibde baai, die rechts en links door rotsen tot in zee, was ingesloten. Daarop groeide weinig bizonders, maar toch nog enkele boomsoorten, heesters en planten, zooals Pithecolobium umbellatum, Lumnitzera coccinea, Thespesia sp., Vitex trifolia en Vitex (repens), Scaevola koenigii, Ipomoea pes caprae, Spinifex squarrosus, enz. De tocht binnenslands leverde echter betere resultaten op, daar wij nog menige plantensoorten mochten verzamelen.

Om 11^u waren wij weder ten huize van den Meö, waar wij den 19^{den} ons middagmaal gehouden hadden, doch ditmaal hadden wij zelve daarvoor gezorgd en keerden van daar om 1^u huiswaarts, waar wij om 3^u aankwamen.

Den 22sten Augustus bezochten wij weder het zuiderstrand, doch nu meer westwaarts en langs dit strand tot aan de rivier

Ehtoe wéoet: wij daalden ook hier weder af over vlakten en hellende gronden, die soms zelfs zeer steil waren, nu eens langs rotsen en dan weder over koraalblokken, dan eens over roode, elders weder over zwarte humusrijke gronden, beide zijn zeer vruchtbaar en groeien padie en djagong daarin zeer weelderig. In de nabijheid van het strand passeerden wij eene streek die met groote koraalblokken als bezaaid was, doch daartusschen bevond zich eene vette zwarte aarde, waarin de djagong tot over de 6' hoog was opgeschoten, wij zagen hier geheele stapels vruchten van LAGENARIA HISPIDA (Bokko of Laboe) op stellaadjes, eenige voeten boven den grond, opgestapeld of zelfs in de boomen opgehangen, op welke wijze men ze lang conserveeren kan om ze later, wanneer er meer gebrek aan levensmiddelen ontstaat, zelfs naar Koepang ter markt te brengen.

Wij trokken toen nog een goed eind weegs westwaarts door schrale droge strandbosschen, waarin almede veel koraal voorkwam, totdat wij eindelijk het strand aan zee bereikten, die hier even als aan Java's zuidkust, met hooge branding en donderend geweld den oever, of de in zee uitstekende rotsen beukte. Hier gebruikten wij onder het lommer der boomen ons middagmaal en trokken toen nog een paar palen verder westwaarts langs het strand, totdat wij de uitwatering van de rivier Ehtoe wéoet bereikten, die nu bijna droog was, doch in den regentijd verschrikkelijk spoken kan, blijkens de massa's groote rotsblokken en boomstammen, die daardoor verplaatst en vernield waren; wij reden een eindweegs door de bedding dezer rivier en toen wij die verlieten passeerden wij eene vlakte met Gawang en Lontarboomen bezet, om verder weder stijgende langs een anderen weg dan wij gekomen waren, huiswaarts te keeren. Onder weg vertoefden wij nog een half uur te Liomat op $2^1/_2$ paal van Baun, waar een Luitenant of Tanintí gevestigd is, die even als de Fettor's, ook eenig gezag in zijne omgeving uitoefent, en waren wij om half vijf uur weder te huis.

Voor wij de rivier Ehtoe wéoet bereikten, passeerden wij

een zoutwater-meer dat evenwijdig met de kust liep, doch daarvan door eene duinstreek gescheiden was; het zal wel bijna een paal lang geweest zijn, maar de breedte was aanmerkelijk minder. Op dat meer zagen wij vier soorten van snippen, waarbij eene zeer interessante soort vogels, die door onze komst wel wat onrustig werden, doch zich steeds weder in onze nabijheid, waar het water niet te diep was, nederzetteden, zoodat zij gemakkelijk onder schot te krijgen waren, maar juist ditmaal had ik geen geweer medegenomen. Deze soort »Matteo tassi", waarvan wel een 50tal aanwezig was, was zeer langbeenig en had roode pooten, het lichaam wit met zwarte vleugels; de tweede soort was niet minder fraai, doch deze was schuwer, zoodat ik ze niet goed observeeren kon; de derde soort, even schuw, geleek op onze smakelijke krombekken, de vierde soort was veel kleiner en waarschijnlijk onze Javasche Tiliel.

23 Augustus. Therm^{r} 6^{u} v. m. 70°, 12^{u} 74°.

Heden bezochten wij nog een paar meren op 1½ paal afstand van Baun gelegen; een dezer meren omsluit een klein schiereiland, waarop eene weelderiger vegetatie, zelfs van kolossaler boomen dan elders in den omtrek voorkwam, ten blijke dat ze van het meerwater profiteerden, ofschoon het er niet moerassig en den bodem ook te verheven was, dan dat de wortels tot aan het meer konden reiken. Ik mogt hier dan ook eenige gewenschte planten verzamelen.

Wij vonden hier ook een 6tal van de zonderlinge langbeenige snip: Matteo tassi, terug, waarvan wij nu een paar exemplaren machtig werden, welks huiden ik liet prepareeren; ook kwamen hier nog voor 2 soorten van wilde eendjes »Blibies" waarvan de grootste soort spoedig wegvloog, de andere scheen niet goed te kunnen vliegen, maar de vogels doken allen te gelijk onder water, waar zij het lang uithielden. Zij hielden zich echter steeds in het midden van het meer en te ver van de kanten om ze onder schot te kunnen krijgen. De kleine snip, Tiliel, werd hier ook bij weinige exemplaren ge-

zien. Een Roerdomp werd ook nog uit een hoogen boom geschoten.

24 Augustus. Therm^{r} 6^{u} v. m. 68°. Om 7^{u} 's morgens vertrokken wij van Baun naar Oïkabiti, welks afstand ± 12 paal zal bedragen. De weg was als overal slecht, in het begin veel koraalblokken en gruis, steeds klimmende en weder afdalende tot aan de rivier Noëilsani, waar het gesteente meer kalk- of krijtachtig wordt, en na nogmaals gestegen te zijn, werd het land vlakker en golvender en bestond de bodem hier veelal uit roode doch vruchtbare aarde. Halverwege tot de voornoemde rivier, kwamen wij op hoog en bergachtig terrein, waar niets groeide als Casuarinen en schraal gras. Die streek moet zoowat in het midden der breedte van het eiland liggen, zij strekte zich in de lengte zoo ver uit als onze oogen reikten. Op die en dergelijke gronden wordt ook geen kultuur gedreven, maar toch benut tot het weiden van vee.

Om half 12^{u} bereikten wij de rivier Noëil sani op ± 8 palen van Baun, waar wij ons middagmaal gebruikten en de paarden lieten drinken en grazen; het is hier overal de gewoonte om de paarden bij elke rivier zooveel te laten drinken als zij lusten, onverschillig of zij bezweet zijn of niet en of zij blijven staan of doorloopen.

Aan den voet van het gebergte ten noorden van de voornoemde rivier, zagen wij eenige terrasgewijze aangelegde sawah's, waarop de padie zeer weelderig stond.

De oogst aan planten was niet groot. Te Oïkabiti vonden wij goed logies in een voor reizigers nieuw opgericht huisje met 2 kamertjes en een binnen-vertrekje. De vriendelijke Fettor van dit district, wat nog onder Amarassi sorteert, ontving ons gul en beleefd.

Oïkabiti is een lief plaatsje op eene hoogte gelegen, er is ook eene Negorijschool en eene waterbron, maar overigens zijn er weinig huizen.

Ik zag hier een katoenmolentje om de katoen van de zaden te ontdoen »Bninies" wat geheel overeenstemde, met het op

Java in gebruik, zijnde »Indiesan." De op Timor gewonnen katoen wordt door de inlanders, tot het weven van hunne slendang's verbruikt, en er bestaat zelfs invoer van Rotteh, Endeh, enz. Voor *f* 4, koopt men een gewone slendang, die 8 à 10 Ned. onsen weegt, doch men heeft ze ook van 9 à 11 onsen die van *f* 14 tot *f* 25 het stuk kosten naar gelang der kwaliteit. Ieder eiland heeft ook weder bijzondere figuren, zelfs zijn er die met zilverdraad bewerkt zijn.

25 Augustus. Therm^{r} 6^{u} v. m. 70°. Ik dacht om 7$_{u}$ des morgens te vertrekken, doch wijl hier geen gras was, had men onze paarden een paar palen ver gebracht om te grazen, zoodat het ruim 8^{u} werd eer wij konden vertrekken.

Aanvankelijk moesten wij meestal afdalen over koraal en andere gesteente; tot dat wij op ± 3 palen de rivier Kabnooi bij het dorp Oïsoöe bereikten, waar wij nog al uitgestrekte en prachtige sawah's aantroffen, die echter gedeeltelijk onder den last van onkruid bedolven waren, in de nabijheid van Oïkabiti, hadden wij ook eenige terrassen van sawah's gezien.

Het terrein werd nu meer vlak en vruchtbaar, tot dat wij weder op eene hoogvlakte kwamen, waarop niets dan kajoepoeti-boomen en schraal gras te zien was. Kajoe-poeti-boomen hadden wij aan de zuidkust nergens aangetroffen. Dit terrein ging langzamerhand in meer vruchtbaren bodem over, waarop weder de op boomgaarden gelijkende Zizyphus Jujuba, Acacia leucophloea, enz. voorkwamen en waarop ook weder kultuur gedreven werd, evenwel verkiest men boven deze gronden, de zacht hellende en zelfs steile terreinen, al zijn ze ook met koraal of rolsteenen bedekt; waarschijnlijk omdat deze gemakkelijker te bewerken zijn, daar er niet zooveel gras op groeit en er meestal struikgewas op gevonden wordt, waarmede na kapping en verbranding, de bodem gemakkelijker gezuiverd wordt, terwijl de vlakten in den drogen tijd te hard en te onhandelbaar, in den regentijd te vast en te modderig zijn om het overvloedige regenwater te verzwelgen.

Met de ploeg bewerkt, zouden deze vlakten waar geene of slechts weinige steenen voorkomen, buitengewoon vruchtbaar kunnen gemaakt worden en het is wel te verwonderen dat men zulks nog niet met de chineesche ploeg beproefd heeft, waarmede de bodem losgemaakt en het onkruid gedood wordt en dit is al wat men verlangt; men zou echter met de eerst invallende regens moeten beginnen te ploegen, wijl de bodem vroeger te hard is, en later door te veel regen te modderig zou worden.

Om 12^{u} hielden wij halt en dachten wat te middagmalen, doch onze dragers hadden er anders over gedacht en kwamen ook na een uur wachtens, niet opdagen, waarom wij besloten maar tot Taroes, de plaats onzer bestemming, door te rijden, waar wij om 2^{u} aankwamen, zonder hoop van spoedig ons middageten te zullen zien arriveeren, wij vergenoegden ons toen maar met halfgare gestampte Djagong en een stuk Lontarsuiker, waarmede onze honger volkomen gestild werd. Eerst om 3^{u} arriveerden onze dragers. Het geheele traject, wat wij heden hadden afgelegd, zal wel niet meer dan 12 palen bedragen hebben.

Bij Taroes, wat op 9 palen van Koepang aan den grooten weg naar Babauw ligt, kwamen wij op dien weg terecht; wij vonden daar bij den Kapala-kampoeng een huisje, dat tot logies van reizigers heette te dienen, doch thans tot kippehok was ingericht, na het wat schoon gemaakt te hebben, schoten wij er ons echter in op.

De Thermr. die bij onze komst 88° teekende, daalde des nachts tot 68°. Op onzen weg van Oioesoe naar hier, zagen wij op zekere afstanden, bij wijze van privatieve jacht, verscheidene palen van 8 à 9 voeten hoogte opgericht, waarop schedels van karbouwen geplaatst waren, welke dienen moesten om den omtrek »pamali" onschendbaar — te maken, en daardoor het stelen van karbouwen, paarden, varkens en geiten te beletten, wijl hier in den laatsten tijd vele diefstallen van vee hadden plaats gehad, dat geslacht werd om het vleesch als

dengdeng te kunnen verkoopen. Dit »pamali" heeft op de goed geloovigen wellicht eenigen invloed gehad, daar men gelooft een ongeluk te zullen krijgen wanneer het »pamali" geschonden wordt, doch het stelen had daarom nog niet opgehouden, waarschijnlijk waren de dieven Rottehneezen, die als diefachtig bekend staan.

Men vindt hier ook uitgestrekte sawah's, die zeer vruchtbaar zijn, doch jammer dat ze al even slecht als elders onderhouden worden.

Er stroomt hier in het dorp eene prachtige waterleiding met het helderste water, wat tevens tot badplaats dient, waarin wij ons eens regt verfrisschen konden en van het overtollige stof ontdoen. Iets verder stroomt eene breede rivier — Bikèbon — die nu echter weinig water bevatte.

De vlakke, hoewel koraalachtige omstreken van Taroes, zijn palen ver begroeid met Gawang en Lontarpalmen, die aan de bewoners, meestal Rottehneezen, een ruim middel van bestaan opleveren.

Daar hier ook zoovele Lontarboomen voorkomen, waarvan veel suiker gekookt wordt — behalve dat de versche toewak en de gegiste, als laroe gedronken wordt, genieten de inlanders en voornamelijk de Rottehneezen meestal de stroop, als een hoofdvoedsel — is het hier de plaats om iets meer van dezen zoo nuttigen boom mede te deelen.

De Lontarpalm — Borassus flabelliformis, pohoon toewak der Timoreezen, wordt getapt, zoodra de bloemtrossen, zoowel van de mannelijke als vrouwelijke boomen, zekere lengte bereikt hebben, doch alvorens de bloemen zich openen; van de vrouwelijke trossen worden alsdan de bloemknoppen glad langs de bloemsteng weggesneden, doch die steng tot aan zijn uiteinde onbeschadigd gelaten, en begint men nu aan het uiteinde een stukje af te snijden en dit dagelijks, even als bij den Arenboom, te herhalen, om het sap of den toewak, bestendig doen uitvloeien, in de daaronder gehangene bakjes of emmertjes — haik — uit het Lontarblad gevormd, en die met het-

zelfde blad dicht gedekt worden, om het stelen der toewak door vogels en insecten te beletten. Gelukkig zijn in deze streek geene apen, die deze voorzorgen anders wel zouden weten te overwinnen, doch andere vijanden zijn de vleermuizen, die de bakjes door schudden zoodanig weten te keeren dat het sap overloopt, wat zij dan behendig weten op te zuigen.

De uitgevloeide toewak, wordt uit de kleine bakjes of haik, in grootere overgestort, om ze te vervoeren en de kleine worden na uitspoeling met zuiver water weder onder de bloemsteng opgehangen.

De toewak wordt op verschillende wijze genuttigd, als; ten eerste, versch als Palmwijn gedronken, doch als zoodanig kan men ze niet lang bewaren, daar ze spoedig verzuurt; een middel daartegen schijnen zij niet te kennen, zooals de Javanen, die er tot dat einde den wortel van kawauw — Milletia sericea — aan toevoegen; ten tweede als gegistte drank — laroe — door toevoeging van den bast van den Laroeboom — Caesalpinia ferruginea — de kelderflesch van dien drank wordt tegen 5 à 6 ct. verkocht en de Timoreezen zijn daarvan dolle liefhebbers, sommigen drinken daarvan 4 en meer kelderfleschen per dag, maar zijn dan ook voortdurend half of geheel dronken; matig gebruikt is deze drank niet schadelijk en ook niet onaangenaam van smaak en kan ons bier zeer goed vervangen. Er wordt ook wel eens spiritus van gestookt, die echter minder aangenaam zijn moet; ten derde in aarden potten tot stroop verkookt, als wanneer het, zoo mogelijk met een weinig djagong, op sommige plaatsen, vooral op Rotteh, het voornaamste volksvoedsel uitmaakt. Deze stroop wordt in dezelfde bakken of emmers van het Lontarblad — haik — bewaard en vervoerd, het ongerief daarvan is dat men ze niet op den bodem plaatsen kan, maar dat ze of gedragen of opgehangen moeten worden. De haik is een lontarblad dat zoodanig gevouwen wordt, dat het den vorm van eene kolossale, half doorgesneden kaas bekomt, waarvan enkel de korst is overgebleven; in het midden wordt overlangs een stuk rond hout bevestigd om er ste-

vigheid aan te geven en daaraan ook het draagtouw vast gebonden, ze worden steeds aan een pikolan op den schouder, bij tweeën gedragen; ten vierde, tot suiker verkookt, die van uitmuntende kwaliteit is, doch goed droog moet gehouden worden, wijl ze anders week wordt en smelt; ze wordt in langwerpig vierkante koeken, van 6" lang, 4" breed en bijna 1" rijnl. dik, tegen 4 à 6 ct. het stuk, verkocht en uit het binnenland, netjes met het nog jonge, geele Lontarblad omvlochten, te Koepang ter markt gebracht.

De mannelijke bloemtrossen worden ook getapt en de toewak even als die van de vrouwelijke benuttigd, doch daar deze geheel anders zijn zamengesteld, vereischen zij ook een geheel verschillende bewerking. De 4 of 5 lange kolven of aren dezer mannelijke bloemsteng worden ieder afzonderlijk, doch op dezelfde wijze behandeld, wat almede geschieden moet voor dat de bloempjes zich openen: men bezigt daartoe een soort van houten nijptang of notenkraker, bestaande uit 2 stukjes rond hout, die aan het eene einde zoodanig worden vast gebonden dat ze niet op elkaar sluiten en daarbij beweegbaar zijn. Tusschen dit instrument, wat men bij de opene punten aanvat, worden de aren van alle kanten zoodanig gedrukt en gekneld, dat alle bloemknoppen verpletterd en gedood worden, zoodat zij geene sappen meer kunnen verbruiken.

Voorts snijdt men dagelijks, even als bij de vrouwelijke steng, van iedereaar een schijfje van de punten af, waarna de toewak uit alle aren begint te vloeien en op dezelfde wijze als bij de vrouwelijke bloemsteng wordt opgevangen. Deze toewak is echter minder zoet en minder geacht als die van den vrouwelijken boom.

Behalve het nut van dezen boom, hiervoren vermeld, wordt er nog op andere wijze veel partij van getrokken, zooals uit het volgende blijken zal.

De stammen van dezen boom worden, waar ze genoegzaam voorhanden zijn, tot doodkisten gebezigd; daartoe splijt men $\pm$ $^1/_3$ van de stam, die reeds op de verlangde lengte gekapt

is, af, om tot deksel te dienen en wanneer nu al het merg uit beide stukken verwijderd is, is de doodkist gereed en behoeft men nog slechts de beide uiteinden, met andere stukken van dien boom te sluiten. Het deksel wordt mede met spijkers van dit hout aan de kist bevestigd en wanneer het lijk lang bewaard moet worden, met de lijmachtige bast Nameh een heester uit de familie der urticeën, die vooraf gestampt wordt, dicht gesmeerd, of in gewone gevallen, met tali-oetanlianan vastgesnoerd: van de jonge bladeren maakt men hoeden, dozen in allerlei vormen, rakken, matten, haik's voor water emmers, enz. van deze haik's maakt men ook een muziekinstrument, door er in stede van het draaghout, eene bamboe milak — Melocanna bracHyclada — in te plaatsen, waarop 16 snaren van fijn koperdraad gespannen zijn, die met de vingers getokkeld worden en door de weerklank der haik een zacht melodieus geluid voortbrengen.

De oudere bladeren gebruikt men ook voor atap tot dekking der woningen. De bladsteng-behbak bezigt men voor touw op de prauwen, voor paardentoomen slechts de koeliet der behbak, voor paggers, balken, sparren en latten voor dakwerk der huizen.

De inlanders planten noch Lontar noch Gawang, maar laten het aan de natuur over, die te vermenigvuldigen.

De Lontar komt even als de Gawang, ook wel van de afgevallene vruchten op, doch daar deze vrij groot zijn — de vrucht heeft de grootte van een kleine kalapa en bevat 3 groote pitten, wier inwendig vleesch, nog jong zijnde, ook gegeten wordt — blijven zij meestal op den bodem liggen te verdrogen, enkel in den regentijd ontkiemen ze soms en brengen het dan zoo ver dat de kiem in de aarde kan dringen, die zich dan ruim een voet diep loodregt naar beneden richt om daar zijne eerste wortels te maken en van uit dat punt het eerste blad, in die kiemstreng besloten, naar boven te zenden; men denkt er echter niet aan om die pitten op gunstige plaatsen, even in den bodem te stoppen, waardoor ze alle kans tot ontwikkeling

zouden hebben. Men zegt — even als de Javanen van den Arenboom — die boom moet zich zelve voortplanten. Nu zijn er streken waar die boomen overvloedig genoeg voorkomen, soms zelfs meer dan men tappen kan, doch op andere plaatsen ontbreekt hij dikwijls geheel en al, al zijn de gronden ook wel geschikt voor hem. De Gawang bemint meer de moerassige gronden, doch de Lontar, hoewel niet afkeerig van dergelijke gronden, komt toch ook op droge steenachtige plaatsen en zelfs op hooge bergruggen voor.

Behalve deze twee Palmsoorten komen nog voor de Cocos NUCIFERA — kalapa of Noah — ARECA CATECHU — Pinang of Poeäh — welke laatsten men echter slechts op vochtige plaatsen of bij bronnen aantreft, waar zij altijd veel te dicht geplant zijn, zoodat ze elkaar verdringen en men er niet dat nut van trekt, wat er bij ruimere planting van zou te behalen zijn. ARENGA SACCHARIFERA — Aren of Boneh — troffen wij slechts zelden aan, SAGUS RUMPHII — Poetah — troffen wij nergens aan, evenmin andere wilde Palmen.

Den 26sten Augustus begaven wij ons des morgens 7u weder op reis, om tegen half elf uur te Koepang te arriveeren, welke afstand slechts 9 palen bedraagt, doch wij hadden ons onderweg, zooals steeds het geval was, met het verzamelen van planten, hier en daar nog al wat opgehouden.

27 Augustus. Deze dag werd besteed met het verzorgen van al het op de reis verzamelde zoo van levende planten als zaden en herbarium.

Den 31sten Augustus des avonds 8u, vloog een schip op de reede in brand, dat beladen was met 190 paarden, koffij, was enz. waarvan niets gered werd; ter naauwernood brachten de opvarenden er het leven af, om 11u des nachts vielen reeds de 3 masten over boord.

1 September. Het schip brandde nog steeds en trachtte men den brand met de brandspuit te blusschen, waarin men meende geslaagd te zijn, doch toen men hiermede ophield, brak de vlam op nieuw hevig uit, totdat het wrak des avonds

half tien, in de diepte wegzonk. Had men het brandende schip, wat vlot geraakt was, op den modderbank gebracht, dan was er nog veel van te redden geweest.

Den 3den September, des avonds 9u ging ik in gezelschap van den kontroleur Pluim Mentz, aan boord van de gewapende boot No. 17. Djuragan Batjo, om de reis naar Soemba te aanvaarden.

4 September. Des nachts en ook nog des morgens, windstilte, zoodat wij nog steeds op de hoogte van Poeloe Samauw bleven dobberen, eerst om 11u des voormiddags kregen wij een aangenaam koeltje, dat ons wat vooruit bracht, waarop na den middag een stevige wind volgde, die de zee zeer onstuimig maakte, zoodat wij ongemakkelijk begonnen te slingeren, dit duurde tot in den nacht, gelukkig was de wind gunstig; daarop volgde weder windstilte en kwam de zee tot bedaren, doch eene lastige deining bleef aanhouden.

5 September. Nog altijd windstilte, eerst des avonds wakkerde de wind wat aan, doch verslapte spoedig weder.

6 September. Des nachts 3u kregen wij goeden wind, maar ook weder met hooge zee, die soms zelfs over de verschansing heensloeg, waarbij wij hevig schommelden, ook volgde daarop eene fiksche regenbui, die ons in de kajuit echter weinig hinderde. Het slingeren verminderde langzamerhand en om 10u des voormiddags kregen wij Soemba in 't gezicht en om half een uur ankerden wij in de monding van de rivier Kambéra, daar de eb ons niet veroorloofde de rivier op te varen.

Aanvankelijk is het strand aan de rivier modderig en met Rhizophoren bezet. Eenige grijze apen — Inuus nemestrinus — wandelden over den modder om schelpen te zoeken en er vertoonden zich ook eenige krombek-snippen.

De heer Pluim Mentz en de Djuragan, roeiden met het eenige kleine schuitje — vlet — wat aan boord was, de rivier op naar de woning van den kontroleur Roskott; ik had echter plan om aan boord te blijven, tot dat wij bij hoog water de rivier konden op roeien: doch tegen den avond kwam de heer

Roskott mij afhalen, en na een uur roeiens bereikten wij zijne woning te Kabaniroe, die in de onmiddelijke nabijheid der rivier gelegen is. Hier werden wij door den heer Roskott en zijne echtgenoote hartelijk ontvangen en gehuisvest. De boot roeide des nachts bij hoog water, ook de rivier op tot bij de woning van den kóntroleur.

De woning van den heer Roskott ligt een 20' boven de rivier verheven, en toch wordt dat terrein in den regentijd, als de rivieren hoog gezwollen zijn, wel eens onder water gezet: die woning is geen paleis, en hoewel hoog en ruim genoeg, is ze echter slechts zamengesteld uit rond, onbekapt hout: de stijlen zijn in den grond geplant en de wanden van kadjangmatten en gaba-gaba (behbak); de zolder ontbreekt geheel. De bijgebouwen zijn van hetzelfde gehalte, doch veel lager en onaanzienlijk, hierin kregen wij ieder eene kamer en waren recht blijde, onder dak te zijn, wat ons, behalve op Kadoemboe, nergens meer te beurt viel.

Achter dit etablissement ten N. O. loopt een, misschien een paar honderd voet hoogen bergrug, welke een uitgestrekt plateau van koraalsteen vormt en waarop weinig anders dan gras tot weiveld van paarden en karbouwen, voorkomt. De krijtachtige hellingen naar de vlakte van Kabaniroe zijn steil, aan de andere zijde meer hellend tot aan de strandbosschen afloopende.

De vlakte van Kabaniroe is eene fraaie streek, doch weinig bebouwd of bewoond; er komen vele in het wild groeiende Tamarindeboomen op voor en ook woont er een Radja der Sawoeneezen, van welke natie hier velen gevestigd zijn, die als het ware de lijfwacht van den kontroleur uitmaken. Zij doen weinig aan den landbouw, maar onderhouden zich hoofdzakelijk met het aftappen van toewak van den Lontarboom, die hier overal in het wild overvloedig voorkomt. De rivier Kambéra is hier nog aan eb en vloed onderhevig en is zeer vischrijk, waarvan de kontroleur nog al partij weet te trekken, doch dit is ook het eenigste voedsel wat hier te bekomen is, al het

overige, zelfs de rijst, moet van Koepang worden aangevoerd. Krokodillen komen ook veelvuldig in de rivier voor, en er worden nog al eens menschen door verslonden.

7 September. Heden maakte ik eene wandeling naar het reeds vermelde plateau, wat tusschen Kabaniroe en de zee gelegen is. Tusschen de koraallaag vond ik nog eenige vreemde planten. Verder wandelende, vond ik enkele plaatsen waar de koraal reeds geheel ontbonden was en in zwarte of roode vette teelaarde was overgegaan, die voor kultuur zeer geschikt scheen te zijn, doch er is hier geen gebrek aan goede gronden, maar wel aan eene bevolking om ze te bewerken. De zacht afhellende zeezijde, is ook meerendeels met koraal bedekt, doch daar tusschen komt veel schraal geboomte en struikgewas voor, bestaande meestal uit STADMANNIA SIDEROXYLON (Koesambi) ACACIA LEUCOPHLOEA (Kabésa) Tamarindus INDICA (Tamarien) vele heesterachtig caparis, ISORA CORYLIFOLIA en Lianen, waaronder eene SARCOSTEMMA die juist bloemen droeg, welke anders zelden voorkomen. Ook vele dezer streken zouden voor kultuur van den inlander geschikt zijn, met ploegen zou men hier echter slecht terecht komen. Hoe verder ik het strand naderde hoe meer verscheidenheid er in het plantenrijk te bespeuren was. Van het plateau heeft men een interessant uitzicht, zoo over de zee ten N. O. als over de dalvormige vlakte ten Westen en op het dit dal omringende, laag tafelgebergte. De bodem is in dit dal zeer vruchtbaar, vlak, met enkele lage ruggen en door de rivier Kambéra doorsneden. Hierop bestaat wel reeds eenige kultuur, doch deze kon aanmerkelijk uitgebreid worden wanneer men slechts den ploeg te baat nam, doch nu worden die zeer vruchtbare gronden al zeer zonderling, en met verspilling van werkkrachten, in kultuur gebracht. Daar ook de beste gronden na verloop van een paar jaren, wegens het slechte onderhoud, in Alang-alangvelden overgaan en de patjol evenmin als de ploeg bekend is, heeft men er toch iets op gevonden, om ze voor goed te herstellen, wat volgenderwijze geschiedt. Eenige lieden, zoo mannen als vrouwen en kinderen, plaatsen zich

in den drogen tijd, wanneer de bodem hard en sterk zamenhangend is en nadat men de Alang-alang verbrand heeft, op eene rei, ieder gewapend met twee, 5 à 6 voet lange, dikke puntige stokken, die zij op een onderlingen afstand van ± een voet diep, in den bodem heijen; zoodra allen daarmede gereed zijn, trekt een ieder te gelijkertijd zijne twee stokken achterover, waardoor de bodem over eene oppervlakte van ± 6' lang, een paar voet breed en een voet dik, los geraakt en geheel omgekeerd wordt, zoodat alle onkruid daaronder bedolven en de wortels der Alang-alang, boven komen te liggen en verdrogen, waardoor men een zuiver terrein verkrijgt, waarop geen enkel onkruidje te bespeuren is. Dit terrein ziet er dan wel wat ongelijk, even of het met breede strooken omgeploegd was, uit, doch daar bekommert men zich niet om en er wordt ook verder niets anders aan gedaan, dan wanneer de regens door komen den bodem een weinig geëffend en beplant. Het volgende jaar is zulk een veld nog niet geheel gelijk en heeft de Alang-alang nog weinig wortel geschoten, zoodat men met eene gemakkelijke wieding tot eene tweede, en soms wel derde beplanting kan overgaan. Met goed gevolg zou men hier den ploeg kunnen gebruiken, wijl er noch koraal, noch steenen gevonden worden.

De tuinen en erven der inlanders zijn hier meestal omgeven met stevige en ondoordringbare paggers van Opuntia polyantha; ook bezigt men daartoe wel Euphorbia nerüfolia en Curcas purgans, welke beide heesters hier soms tot boomen opgroeien.

De formatie van den bodem en van het gebergte is hier geheel verschillend van die van Timor, waar het gesteente meestal onder zekere hellingen is opgeheven, terwijl hier alles horizontaal ligt, waardoor overal groote plateau's gevormd zijn.

8 September. In gezelschap van de kontroleurs Roskott en Pluim Mentz brachten wij een bezoek aan den Arabier Sjarief Abdoel Rachman, die te Wai-Ngapoe, aan de baai van Nangamessi, sedert vele jaren zijn verblijf houdt en zoowel bij Europeanen als bij de inlanders zeer geacht is; ook op mij maakte

hij een gunstigen indruk: hij is een man op jaren, doch nog flink, goed bespraakt, beleefd en behulpzaam. Hij woont vlak aan zee op een koraal bodem, waarop echter toch eenig geboomte voorkomt, en leeft voornamelijk van den paardenhandel, daar hier jaarlijks eenige schepen met paarden voor Java beladen worden, waartoe de gelegenheid gunstig is, wijl de schepen dicht onder den wal kunnen ten anker komen. Zijne onderdanen zijn meestal Mohamedanen, die men anders op dit eiland niet aantreft; de inlanders zijn allen Djèntioe's.

Wai-Ngapoe ligt 3 à 4 palen van Kabaniroe; er bestaat een vrij goed voetpad tusschen beide plaatsen, doch men moet eene wel niet breede, doch tusschen steile oevers beslotene rivier — Téna watoe — passeeren, wat thans niet moeijelijk was, doch in den regentijd de passage zeker stremmen zal. Op dit traject ziet men vele vruchtbare velden, kalapa en andere tuinen der inlanders en ook eene vuile Soembaneesche kampong. De huizen zijn hier weder van een geheel anderen vorm, als die van Timor; zij zijn langwerpig vierkant, op palen eenige voeten boven den grond en met een, in het midden der lengte verheven vierkant, steil afloopend dak. Alles vrij ruw en onregelmatig zamengesteld.

Den 9den September maakten wij ons gereed voor de reis naar Kadoemboe. Ik had reeds een paar paarden aangekocht die uitmuntend voldeden; ook op de verdere reis naar de zuidkust; ik betaalde van *f* 150 tot *f* 200 voor paarden van 4' en 4' 2". Men kan hier echter zonder gouden sovereigns geene paarden koopen en worden die goudstukken tot *f* 12.50 berekend, zoodat ik om *f* 200 te betalen. 12 Sovereigns en 20 rienggiet noodig had. Goud noch zilver wordt zelden weder uitgevoerd, maar verdwijnt even als op Timor in het binnenland.

10 September. Daar het des morgens hoog water was, moesten onze paarden zwemmende en onze goederen per prauw over de Kambéra rivier gebracht worden, zoodat het 8u werd eer wij te paard konden stijgen om de reis naar Kadoemboe aan te vangen. Daar het pad echter vrij effen en slechts hier

en daar met koraal bedekt was, kwamen wij goed vooruit, te meer er zeer weinig te botaniseren viel, wijl er weinig boomen op dezen tocht voorkwamen, maar alles met droog gras bedekt was.

Zoodra wij de rivier over waren, kwamen wij op de uitgestrekte vruchtbare vlakte — Moesawoe — waarop veel Lontarpalmen, hoog doch verdroogd gras en enkele andere boomen aanwezig waren. Deze vlakte zal volgens opgave, ± 3 palen lang en 1 paal breed zijn, de bodem is kleiachtig, door de droogte overal gescheurd en op ons pad zoo fijn verdeeld, dat wij soms in wolken van stof gehuld werden; deze vlakte zou voor sawah's bijzonder geschikt zijn, zoo men er in slagen kan, wat wel waarschijnlijk is, om er levend water op te brengen, doch zoolang er geen Bestuur en geene bevolking aanwezig is, valt aan werken niet te denken; kolonisatie met meer Sawoeneezen, ware hier wenschelijk. Men was voornemens om de paardenstoeterij van Kadoenboe op dit terrein over te brengen, om er beter toezicht over te kunnen houden.

De rivier Palamenjéli, die wij moesten passeeren, scheidt deze vlakte van eene andere waarop kampong Kawangoe en andere gelegen zijn. De volgende vlakte, die iets hooger gelegen is, wordt weder begrensd door de rivier Soedoe: tot hiertoe zijn de gronden meest alle voor kultuur geschikt en wordt daarvan ook eenigzins partij getrokken.

Verder wordt het terrein iets meer hellend en is het op vele plaatsen met koraal bezet, waartusschen echter ook nog goede kultuurgronden van zwarte en roode klei, grijs zand, enz. voorkomen, totdat men het riviertje Papoeöe bereikt. Tot hiertoe hadden wij slechts 2^{u} gereden, en rekenden dat dit halverwege tot Kadoemboe zou zijn. Hier hielden wij halt om de paarden wat te laten rusten en ons middagmaal te gebruiken. Het volgende traject tot Kadoemboe, legden wij ook in 2^{u} af, doch wij hadden goed doorgereden en schatten toen den geheelen afstand van Kabaniroe tot Kadoemboe op ± 20 paal. Dit laatste traject is eene onafzienbare weinig golvende vlakte

met enkele droge valleitjes doorsneden, waarop, behalve aan de hellingen dier valleitjes, — waar enkele schrale boomen te zien zijn — spaarzaam een enkele Koesambiboom voorkomt, die aan de grazende paarden bij de brandende zon een weinig lommer geeft. Wel tracht zich eene soort Acacia, van het terrein meester te maken, daar die nog al veel als jonge plant voorkomt, doch door het jaarlijks afbranden van het gras om jong voedsel voor de paarden te bekomen, worden ze telkens weder tot aan den wortel vernietigd, om in den regentijd weder eenige voeten hoog op te schieten. Het gras bestaat uit verscheidene soorten, zoo eenjarige als overblijvende, deze laatste worden tot aan den wortel afgebrand — met uitzondering der oude harde stengels, die als sceletten blijven staan — de eerste worden geheel vernietigd om na de regens, van de achtergeblevene zaden, weder te ontkiemen en vele ledige plekken tusschen het polgras, aan te vullen. Het gras wordt in den drogen tijd niet tegelijk, maar bij gedeelten verbrand, om steeds jong gras voor de paarden te hebben en niettegenstaande den uitgedroogden bodem en zonder dat er een druppel regen op valt — echter wel dauw — ontspruiten de polletjes toch spoedig weder, om een meer aangenaam voedsel voor de paarden op te leveren dan de verdroogde harde grashalmen, waarmede zij zich evenwel bij gebrek aan beter weten te behelpen. Men ziet hier dan ook vele troepjes — een hengst met zijne merries »satoe koeda Papa sama dia poenja mai" over de vlakten rondzwerven.

Van af de rivier soedoe tot aan Kadoemboe vindt men geene enkele woning en van af het riviertje Papoeöe, geen water meer, zoodat de paarden soms zeer ver moeten trekken om hunnen dorst te lesschen, die bij dit droge voedsel zeker groot moet zijn.

Te Kadoemboe, waar eene Gouvernements stoeterij geplaatst is, bevonden zich 100 paarden, terwijl 44 elders geplaatst waren, het zal echter goed zijn om ze allen naar Kambéra over te brengen, opdat zij beter onder het toezicht van den

kontroleur komen, welk toezicht te Kadoemboe te wenschen overliet.

Behalve de woningen der geringe bevolking, staat hier nog eene groote schuur, die een vorigen kontroleur tot woning gediend heeft, en waarin ook wij onzen intrek namen, zoodat wij ook hier weder onder dak waren. Voor rustplaatsen was ruimte genoeg en kwam mijn veldbed mij hier weder goed te pas, de andere Heeren behielpen zich met een matje en voor onze menage hadden wij mede zorg gedragen.

Hier wonen ook eenige Sawoeneezen die zich met het tappen van toewak en het koken van suiker, bezig hielden. De Lontarboom komt hier weêr in menigte, zonder eigenaars, voor, want de Soembaneezen zijn te lui om van dien nuttigen boom te profiteeren, zoodat zij maar zelden een Lontarboom beklimmen.

De rivier Kadoemboe die hier weinig breedte heeft doch nog goed van water voorzien was, stroomt digt langs het etablissement, — wat slechts uit de hutten van het dienstdoend personeel, enkele Sawoenezen, en voornoemde groote schuur bestaat, en valt ± 3 palen verder in zee. De paarden worden des nachts in omheinde perken opgesloten: van stallingen is geene kwestie. De paarden slapen hier overal staande, zij leggen zich nooit neder dan om te rollen en wanneer ze ziek zijn.

Den 11^{den} September stegen wij te paard om de environs tot aan zee te onderzoeken. Langs de rivier zijn veelal luviale moerassige strooken lands, meestal met eene hooge rietsoort begroeid, en aan de hellingen vindt men ook geboomte en enkele kalapa- en sirietuintjes der Sawoeneezen; doch verder naar het strand wordt de bodem schraler en komen daar niet anders dan Lontarboomen en grasvlakten voor. Het strand bestond uit wit en mul zand, waarachter gewone strandvegetatie van Lumnitzera, Excaecaria Agallocha salicornia, Enchylaena? enz. die bij hoog water schijnen geïnundeerd te worden. Langs eenen anderen weg terugkeerende, passeerden wij eene uitgestrekte rawa, die vroeger tot sawah zou gediend hebben,

maar nu geheel met frisch en hoog gras bedekt was: — het stroomende water onstaat uit eene niet ver van deze plaats verwijderde, in eene vallei gelegene bron, daarin was echter eene opene watervlakte, waarop 3 soorten van wilde eenden: blibies, duikertjes en eene grootere soort, benevens troepjes van witte reigers voorkwamen. Waarschijnlijk bestaan er meer dergelijke zoetwatermeeren in den omtrek, want wij zagen eene vlucht van minstens wel 500 blibies, over ons heenvliegen, die zeker in deze streken op zoetwatermeeren te huis behoorden.

Nu volgde eene vlakte, die met duizenden Lontarboomen prijkte, doch waarvan geen partij werd getrokken, en die ook geene eigenaars hadden, doch waaruit, volgens beweren van den Radja Amakodja van Sawoe, wel een paar duizend Sawoeneezen of Rottehneezen een goed bestaan zouden kunnen vinden. De boomen staan vrij geregeld van elkander verwijderd en verdringen elkaar nergens, doch men wist mij niet te zeggen op welke wijze deze uitgebreide Lontarboschen ontstaan zijn, wat te verwonderlijker schijnt, daar de Soembaneezen geen partij van dezen boom trekken en ze dus wel niet zullen aangeplant hebben. Het ontstaan op natuurlijke wijze, laat zich ook moeielijk verklaren, wijl de groote en zware zaden, zich niet ver van den moederstam kunnen verwijderen en toch staan ze niet op elkaar gedrongen en vindt men zelfs weinig andere dan vruchtgevende boomen, zoodat in lateren tijd weinig of geene vruchten schijnen ontkiemd te zijn, er zijn ook geene dieren die ze kunnen doorslikken, wellicht echter verspreiden de wilde varkens, die van de vruchten eten, de pitten ginds en herwaarts.

De Soembaneezen schijnen bestemd om langzamerhand uit te sterven, niet zooals de wilden in America, die door de verlichte Europeanen worden uitgeroeid, maar door onderlinge veeten der Radjah's, en het onderdrukken en uitmoorden der bevolking. De Sawoeneezen, Endeneezen en Rottehneezen schijnen

bestemd om hunne plaats in te nemen, tenzij een wijs en krachtig Bestuur hen voor dien ondergang behoede.

Niet verre van Kadoemboe, vonden wij nog de restes van met koraal opgestapelde muren, van eene groote kampong, waar vroeger een vorst gezeteld had; eene andere verder gelegene kampong was in der tijd door de Endeneezen verbrand en uitgeplunderd — zie de kontroleur Roos — Verh. v. h. Bat. Gen. v. K. en W. dl. 36. Thermr. 6^{u} v. m. 68°, 12^{u} 84°.

Den 12^{den} September keerden wij langs denzelfden weg dien wij gekomen waren, naar Kabaniroe terug. Gelukkig dat het nu even als op onze heenreis, nog al winderig was, wijl de brandende zon op de vlakten anders verstikkend is, waarvan wij nu en dan enkele proefjes genoten.

13 September. Planten en zaden van de reis verzorgd, de oogst was echter niet bijzonder groot.

14 September, thermr. 6^{u} v. m. 56°, 4^{u} n. m. 86°. Toebereidselen gemaakt voor eene reis dwars door het land naar de Zuidkust.

Den 15^{den} September dachten wij te vertrekken, doch wachtten te vergeefs naar de pikolpaarden, die echter in den loop van den dag gevonden werden.

16 September. Eindelijk waren wij: de beide kontroleurs en schrijver dezes, een gids, een tolk, 4 bedienden, 6 oppassers te paard en 10 dwangarbeiders; 4 pikol- en 11 rijpaarden, des morgens 9^{u} gereed om te vertrekken. Onze karavaan bestond dus uit 25 man en 17 paarden, zoowel om ons als om onze goederen te dragen. Na de Kambéra-rivier weder overgestoken te zijn, namen wij denzelfden weg als vroeger tot aan de rivier Palamanjeli, welke wij opwaarts volgden door dezelve meermalen over te steken, waarbij de paarden er niet dieper dan tot den buik inzakten, de oever, waarlangs onze weg leidde, waren hier en daar beplant met djagong, waartoe men kuiltjes in den zandigen bodem gemaakt had, zoodat men ze dagelijks kon begieten, anders is het in dezen tijd onmogelijk aanplantingen te doen, waren aan beide zijden meestal vlak,

zandig of steenachtig, doch weken daarvan ook soms af, wegens de vooruitspringende rotsen tot in de rivier, welke dan beklommen moesten worden: doch eindelijk hield alle kultuur op en werd de vallei zoo smal, dat er behalve voor de rivier, dan links, dan rechts, slechts eene smalle strook voor een paadje overschoot.

Om 4^u des n. m. toen wij $\pm$ 10 palen hadden afgelegd en nu de beide zijden der rivier bijna geheel door de steile bergwanden waren ingesloten, zoodat ons pad zich telkens in de rivier oplostte, kwam onze gids ons berichten dat wij halt moesten houden om te vernachten, wijl wij nu de rivier moesten verlaten om tegen de steile helling naar boven te klimmen, waartoe het nu echter te laat was geworden. Gelukkig berustten wij hierin, daar wij den volgenden morgen eerst inzagen hoe ellendig wij den nacht zouden doorgebracht hebben, indien wij verder gegaan waren; wij sloegen dus ons bivouac aan den kant van de rivier op.

Ik verzamelde intusschen nog verscheidene planten en toen het donker werd, trokken de met geweren gewapende oppassers op de wacht om de toegangen te bezetten, wijl op Soemba overal liefhebbers om paarden te stelen gevonden worden.

Na onzen avond-maaltijd genuttigd te hebben, brachten wij den nacht rustig door.

Den 17^{den} September, des morgens vervolgden wij de reis, doch het was niet gemakkelijk om uit deze vallei tegen de steile helling naar boven te komen, wij deden zulks te voet, doch daar het pad zoo smal was, konden de pikolpaarden niet beladen worden, zoodat onze goederen eerst een goed eind weegs naar boven moesten gedragen worden, totdat wij buiten het bosch kwamen, waar het wel nog altijd steil naar boven ging, maar er nu ruimte genoeg was om de paarden weder te beladen, doch nu bleek het ook hoe ondoelmatig alles was ingericht, de pakzadels braken ieder oogenblik, ook ten gevolge van de onbekendheid der reizigers, die ieder eene matras hadden medegenomen, die zoo groot was dat de paarden

er de diepe en smalle paden niet mede konde passeeren, zoodat zij aanhoudend daartusschen beklemd raakten, alsdan moest afgeladen, gedragen en weder opgeladen worden, waarmede veel tijd verloren ging en dit duurde de geheele reis. De dragers der overige goederen waren door het steeds stijgende terrein, ook doodvermoeid en bleven achter. Gelukkig hadden de oppassers te paard wat van onze provisien medegebracht en werden teruggezonden om de dragers wat te ontlasten, zoodat des avonds 7^{u} eerst alles te Loko-Wienggoe vergaderd was, waar wij des n. m. 2^{u} reeds waren aangekomen en wijl hier eene kleine beek gevonden werd, besloten wij te vernachten, ofschoon wij niet meer dan 10 palen zullen afgelegd hebben; wij sloegen hier ons bivouac dicht aan den waterkant onder een breedgekroonden Naucleaboom op, en waren recht blijde water gevonden te hebben, wat op het traject van heden nergens anders aangetroffen werd, zoodat wij onze dragers, die er groote behoefte aan hadden, ook eenige flesschen vol toezonden.

Was het gebergte in de vallei van Palamanjeli aan beide zijden steil, toch klommen wij daar geregeld den loop der rivier volgende, hier was het eerst een gestadig klimmen en daarna bij afwisseling klimmen en dalen, wat voor onze dragers zeer vermoeijend was.

Wij passeerden eenige hoogvlakten-plateau's — en werwaarts ook het oog reikte, zagen wij niets dan dergelijk terrein, wat meestal met koraal bedekt was, waarop niets dan schraal gras — en dit veelal nog afgebrand — en zelden een enkele Casnarine- of Koesambiboom voorkwam. Op enkele plaatsen was de koraal reeds geheel ontbonden en in eene zwarte of roode klei overgegaan. Onze paarden hielden het echter op dien koraalbodem, steil klimmende en dalende, zeer goed uit, zonder zelfs veel aansporing te behoeven. In de valleijen reden wij soms door hoog en dicht gras, zoodat zelfs ons paadje niet meer zichbaar was en de paarden ons den weg moesten aanwijzen. Elders en tegen de hellingen was het gras meestal afgebrand.

Bij ons bivouac was langs het beekje eene min of meer moerassige plek, waar eene groote verscheidenheid van planten en boomen, die ik elders nog niet gezien had, voorkwam. Onder anderen de eerste en ook de laatste wilde Palmsoort: eene struikachtige, doch wel 25' hooge, Caryota, benevens een boomachtige Talauma. In het water groeide eene soort Blyxa, Equisetum, Varens, Aroideën en Alpinia. De plaats heeft haren naam te danken aan een soort Curcuma (Loko-Wienggoe), die er op onze legerplaats veel voorkwam, op dit gansche traject hadden wij noch woningen, noch menschen ontmoet.

Onze paarden vonden hier water en gras, waaraan zij groote behoefte hadden.

De schildwachten betrokken weder hunne posten en zoo brachten wij den nacht verder rustig door.

18 September. Dezen dag ontmoetten wij niet minder hindernissen dan den vorigen. Om half acht braken wij weder op en dwaalden den ganschen dag door een labyrinth van allerzonderlingst gevormd gebergte, van heuvels en dalen, welke wij om of over moesten trekken en waarvan de verschillende op elkaar gestapelde lagen of bezinksels altijd horizontaal voorkwamen en, hetzij door afstortingen, of wegens de met schraal en afgebrand gras bezette steile hellingen, duidelijk te onderscheiden waren.

Wij vonden op onzen weg noch water noch een enkelen boom, waaronder wij ons tegen de brandende zon konden beschutten, daarbij kwam de gedurig terugkeerende averij aan de pakzadels der pikolpaarden, die wegens de smalle en diepe doorgangen tusschen de rotsen, gedurig af- en opgeladen moesten worden; eenmaal zelfs werd een der pikolpaarden, door het losraken der belading, schichtig en dwaalde langs eene steile helling tot aan den kant van een ravijn, waarin het van eene hoogte van ± 20' neerstortte, doch zijn val werd gelukkig door de takken der daar voorkomende boomen gebroken, zoodat het er met slechts eene wonde aan het been afkwam, en zich zoo weinig over dit ongeval bekommerde, dat het on-

middelijk van het onder zijn bereik zijnde gras begon te profiteeren. Het kostte echter veel moeite om hem langs een ander punt weder naar boven te hijschen; zijne belading vonden wij ook langs de helling en in de takken der boomen terug.

Na nog veel sukkelen, kwamen wij tegen den middag op een ± 500' hoogen bergtop en in het gezicht van de rivier Loko-behlar, die lager in de Kambéra-rivier, valt; om eerstgenoemde rivier te bereiken moesten wij nu ook bijna 500' afdalen, en was die helling zoo steil en geheel met onregelmatige rotsen bedekt, dat wij van onze paarden moesten afstijgen, om beneden te komen, en ook de paarden waren niet buiten gevaar, om van de rotsen neer te storten. Wij kwamen echter zonder ongelukken beneden, en hadden plan om bij den Maramba van Samparowai, die iets verder woonde, aan te landen, doch vernamen hier bij den Maramba van Masoe Maidang, dat die Maramba pas onlangs overleden was, zoodat men ons daar niet zou kunnen ontvangen. Deze Maramba was echter zoo vriendelijk om ons een nachtverblijf aan te bieden, waarvan wij dan ook dachten te profiteeren. Wij zullen dezen dag wel niet meer dan tien palen hebben afgelegd.

Ik bejammerde het zeer, geen geoloog te zijn, want het heden gepasseerde terrein was in zijnen aard bewonderenswaardig, in de vorming kwamen honderde variaties voor, die onmogelijk te beschrijven zijn. De plateau's die wij gisteren passeerden, werden heden vervangen door meer bolvormige toppen en ruggen, die de daartusschen liggende dalen en ravijnen omsloten.

Toen wij ten huize van den Maramba kwamen, vonder wij echter geen plaatsje, wat eenigzins voor ons logies in aanmerking kon komen: wij zochten toen in een nabijgelegen boschje, waar ook eene kleine bron was, een lommerrijk plaatsje, onder een grooten Koesambi-boom en sloegen ons bivouac daar weder op. In de rivier konden wij voor het eerst, na ons vertrek van de Palamanjeli-rivier, een verfrisschend bad genieten.

De Maramba gaf ons een klein varken present, waarvoor wij

hem echter een tegen-geschenk gaven. Dit varken werd onmiddelijk geslacht, en onder ons gezelschap verdeeld.

De vegetatie was hier schraal, zoodat ik slechts weinige interessante planten mocht verzamelen. Ik leerde hier echter den boom kennen, »Soewah" die het fraaije touwwerk der Soembaneezen oplevert en bevond dat het een door den ganschen archipel bekende boom was, namelijk de Gnetum gnemon, op Java Tangkiel of Maniendjo en Bagoe, in de Molukken Ga némoe genoemd, welke ook overal als dienstig voor touwwerk, bekend is, doch nergens zag ik die bast zoo fijn en fraai, uit de hand bewerkt, als hier op Soemba. Nog een paar andere boomsoorten, wier basten voor hoofddoeken bereid worden, trof ik hier aan en wel eene Bronssonetia (Kembala) en Antiaris (Kembala oeama). Te Kadoemboe wees men ons ook eene Ficussoort aan, wier bast tot hetzelfde doel gebezigd werd; die hoofddoeken verdienen echter op zijn best dien naam, wijl men er slechts breede banden uit klopt, die nog altijd stijf om het hoofd gewonden worden, zoodanig dat de beide punten, als horens naar boven uitsteken. Eene Canariumsoort (Karitakkoekassi) waaruit men damar trekt om te branden, werd ook hier even als eene soort Calamus (Rolan) gevonden.

19 September. Na de gisteren verzamelde planten ingelegd te hebben, vertrokken wij naar Karita, wat wij echter heden niet bereikten, maar sloegen des avonds 6u ons bivouac weder op onder een Koesambiboom te Kemille-watoe, waar eenige huizen en ook water in de nabijheid gevonden werden.

Even als de voorgaande dagen, trokken wij langs en over een kaal bergachtig terrein en hadden weder met veel hindernissen te kampen. Door dat wij gedurig naar onze dragers en pikolpaarden moesten wachten, die wegens de steilten en nauwe passages door de rotswanden, gedurig moesten ontladen worden, zullen wij heden wel niet meer dan 12 palen hebben afgelegd; wij troffen ook op onzen weg eene steile rots aan, welke trapsgewijze opliep en waarvan de trappen wel 3 à 4' boven elkander gelegen waren, wij klouterden hier op handen

en voeten naar boven en tot onze groote verwondering vlogen ook onze paarden tegen die steile trappen op, doch met zooveel inspanning dat de beide buiksingsels van mijn zadel sprongen en het zadel achter mijn paard nederviel, een ander paard gelukte het niet zijn sprong te voltooien en viel op het kleine terras terug, waarna hij echter na een tweeden sprong, ook boven kwam.

Kort na onze nederzetting kwamen eenige vrouwen uit de kampong ons gezelschap, siri-pinang en tabak aanbieden.

Alvorens deze plaats te bereiken, moesten wij met veel moeite eene kleine rivier passeeren, die met kolossale rotsblokken en plat leivormig gesteente was opgevuld; hier was ook weder eenige vegetatie te vinden, waarvan ik mocht profiteeren en nog verscheidene gewenschte planten bekwam, waarin ik mij heden nog niet had mogen verheugen, wijl enkel op meer vochtige plaatsen, of aan de soms 100' hooge loodrechte bergwanden en langs de rivieren eenige vegetatie voorkomt, alwaar aan oogsten natuurlijk niet te denken valt. Heden zagen wij enkele gebergten met geboomte, vooral aan de bijna loodrechte wanden, bezet, wat echter meestal uit dezelfde soorten en niet van groote afmetingen bestond. De Koesambie is overal voorheerschend, zelfs op de schraalste en onvruchtbaarste gronden; hier beginnen nu ook de voormelde Canariumsoorten veel voor te komen: op de naakte hoogten vindt men enkel eene boomachtige Polyphragmon, elders weder Casuarinen. Verder naar het zuiden neemt het plantenleven meer toe en vindt men daar in de valleien eene meer gemengde vegetatie, hoewel de hoogten nog steeds met schraal gras — veelal afgebrand — bedekt waren. Langs de rivieren op alluvialen bodem, begint nu ook eenige kultuur gedreven te worden, of is die vruchtbare grond met hoog riet bedekt, wat soms gekapt en verbrand, een vetten bodem tot den aanleg van tuinen achterlaat.

20 September. Het was des nachts winderig en koud en van de buren hadden wij geen last, doch onze schildwachten werden steeds uitgezet, om over onze grazende paarden te

waken, zij zullen er echter wel eens bij ingeslapen zijn. Om half negen uur, waren wij tot vertrek gereed, en na onder weg een uur op onze goederen gewacht te hebben, kwamen wij om half twaalf bij 'den Maramba te Karita aan, zoodat wij ± 8 palen zullen afgelegd hebben.

Den titel van Maramba komt enkel aan vorstelijke personen toe, doch men heeft de beleefdheid om ook de Europeesche ambtenaren met dien titel te bestempelen, wat wel zoowat gelijk zal staan met ons Mijnheer.

Onder de kleine Radjah's troffen wij er onder weg, waar wij aan eene rivier halt hielden, ergens een aan, die bekend stond als een beruchte paardendief, waarop hij zich zeer verhovaardigde, en ons vertelde dat hij in zijn leven, meer als 100 paarden gestolen had, nog onlangs 20 stuks; wel had men hem belegerd om die paarden terug te krijgen, maar de belegeraars waren zonder succes afgetrokken. Op de vraag of hij geene mooie paarden te koop had, antwoordde hij neen, doch zoo de heeren er hebben willen, zal ik zorgen er spoedig weder wat te gaan stelen.

De weg van Kemillewater naar Karita, werd langzamerhand iets vlakker, hoewel wij nog vele steilten, ravijnen, beekjes en rivieren te passeeren hadden. Ook het gebergte werd veel lager en de vegetatie nam toe; vele berghellingen waren begroeid en zelfs enkele bergjes geheel met geboomte bedekt, maar toch verdienden deze den naam van fraaie bosschen niet.

Wij stegen bij de woning van den Maramba af en losten een paar geweerschoten naar 's Lands gebruik, waarna wij hem eene visite brachten. De Maramba ontving ons zonder complimenten, niet omdat hij te trotsch was, maar omdat hij geen Maleisch sprak en ook niet veel scheen te weten om ons te vertellen. Het gesprek moest dus door tusschenkomst van een tolk geschieden, doch er was weinig te verhandelen. De dames kwamen ook te voorschijn en boden ons, op expresselijk daarvoor vervaardigde bakjes van gevlochten rotan, siriboewa en aan plaatjes gesneden Pinang moeda aan, die wij

welstaanshalve moesten ontvangen, en er ook van proeven en het overblijvende in onze zakken bergen.

Het eenige hier staande huis van den Maramba was ruim genoeg, doch op Soembasche wijze gebouwd, dat is, beneden de varkens, paarden, houden, enz. Ter hoogte van ± 5' begint eerst het woonhuis op palen, met nog al zonderlinge verdeeling van afgeschoten hokjes en bali-bali's, met eene opene plaats in het midden. Beneden bij den ingang is een gedeelte, bij wijze van receptiezaal, niet door dieren bewoond, maar leidt naar den trap, en aan de buitenzijde er van is eene bali-bali aangebracht, waarop de gasten mogen plaats nemen, en wij ons ook in gezelschap van de vorstelijke familie nederzetten. Alles ziet er zeer vuil en onberedderd uit, zoodat wij al spoedig inzagen dat hier geen plaats voor ons logies was, waarom wij verzochten ons een goeden schaduwboom aan te wijzen, waaronder wij bivouaqueeren konden. Men wees ons toen naar den rivierkant, waar wij onder eenige Ficus en Naucleaboomen ruimte genoeg vonden voor ons allen.

De Maramba kwam ons daarna met een bezoek vereeren en ging er verder op uit om een karbouw, als geschenk voor ons, uit te zoeken, die echter met de tegengeschenken, die uit 18 verschillende artikelen bestonden, duur betaald werd, en ons minstens *f* 50 kostte. Het is zelfs de gewoonte om die geschenken vooraf te ontvangen, om daarnaar het tegengeschenk — de grootte van een karbouw of varken — te regelen.

Des avonds 6^{u} kwam de Maramba, met zijne 4 vrouwen en verder gevolg, ons weder een bezoek brengen; natuurlijk namen allen, op den grond neergehurkt, plaats, terwijl wij op onze pakkage gezeten waren. De dames waren nog al spraakzaam, doch de Maramba zag er wel vergenoegd uit, maar liet liever de anderen voor hem spreken. Wij tracteerden allen op een glaasje arak en den Maramba op een glas wijn, wat hem echter minder scheen te smaken en eindelijk raakten wij ze gelukkig kwijt, terwijl wij nog een heerlijk bad in de ons voorbijstroomende rivier konden nemen. Sommige Soembanee-

zen wasschen zich nooit en daaronder behoorde ook onze wegwijzer, die er echter wat anders op gevonden had; hij nam namelijk een stuk pit van de kalapa, kauwde dit fijn, spuwde het in zijne handen en bestreek er zijn gezicht en het bovenste van zijn lichaam mede, waarna hij zich genoegzaam gereinigd vond.

21 September. Daar wij hier een dag over bleven, had ik gelegenheid om de environs te bezoeken en vond daarbij nog menige schoone plant, waaronder verscheidene Filices en Acanthaceën; ook zag ik hier onder de vele in bloei staande Erythrina's eenigen met witte bloemen, die even als de rooden tot E. LITHOSPERMA schenen te behooren, doch waarvan ik tot mijne groote spijt, geene rijpe vruchten mocht verzamelen.

Wij vonden hier ook nog de sporen van verlatene sawah's.

Op de rivier zagen wij eenige wilde eenden, die veel overeenkomst met de tamme eenden hadden en even groot waren; zij hadden eene zwartachtige, grauwe kleur, met glanzend groene vederen op de vleugels, en witte strepen boven en onder de oogen. Ik schoot er een van vleugellam en hield die nog lang in 't leven, doch zij stierf toch bij mijne terugkomst op Koepang. Hier en elders komt ook eene fraaije doch zeldzame vogel voor, die ik niet machtig kon worden. Hij heeft de groote van een lijster doch is dunner en slanker, bijna geheel wit en met twee verlengde staartvederen.

De heeren kontroleurs waren bij den Maramba, om het hart van den geslachten karbouw te onderzoeken, terwijl ik mijn herbarium verzorgde, wat zeer noodig was, wijl alles op de reis slechts ter loops was ingepakt en sommige waterhoudende planten, niet genoeg gedroogd waren, er was echter nog niets bedorven.

Ons volk was druk bezig met het afhakken en verdeelen van den geslachten karbouw, waarvan het vleesch, en vooral de déngdéng, ons heerlijk smaakte.

Om 3^{u} n. m. kregen wij nogmaals eene visite van den Maramba, met een gevolg van een 30tal mannen en een 10tal

vrouwen, die louter uit nieuwsgierigheid kwamen, om ons en onze bewegingen gade te slaan.

Wij dachten hier fraaije paarden te koop te zullen vinden, doch kregen geen enkel goed paard te zien; wel bracht men er een te koop, doch dit was niet eens berijdbaar. De goede paarden schijnen zij schuil te houden, wellicht uit vrees van afgezet te worden.

Honden zijn bij de Soembaneezen zeer geliefd, maar men overvoedt ze niet, zoodat zij zeer lastig en diefachtig zijn en ons wel eens kwamen bestelen.

Den 22sten September om 8u vertrokken wij naar Taboendoeng, waar wij om 1u aankwamen, na ± 10 palen te hebben afgelegd. Onze weg leidde heden soms over zachthellende vlakten met zeer vruchtbaren steenloozen bodem van zwarten kleigrond, waarschijnlijk het product der verweering van het aangrenzende lage rotsachtige gebergte; zij lagen echter nog te hoog, om er het water van de vele riviertjes uit den omtrek op te kunnen brengen, zij worden evenwel soms bij gedeelten in kultuur gebracht. Behalve de gewone voedingsmiddelen, djagong en padi, worden daarop ook nogal veel Ananassen aangeplant, die er het langste stand op houden, zelfs nadat die velden op nieuw worden afgebrand, doch de inlanders maken er niet veel werk van, zij planten enkel om het hoogstnoodige voedsel te bekomen en doen verder liever niets; met djagong zijn zij tevreden en padi wordt meer als luxe beschouwd, zoodat die dan ook moeijelijk te verkrijgen is. Soms liep onze weg ook door schrale bosschen, die min of meer breed, langs de rivieren gevonden worden; daarin komen echter weinig of geene bruikbare houtsoorten voor: als bestaande meestal uit kromme laagstammige Koesambi, Nauclea, Kleinhovia hospita, Ficussoorten en langs de rivieren, vooral eene wilde Jambosa, Rotan en ander klein geboomte en struiken. Buiten dien zoom is echter geen spoor meer van bosch te vinden, maar lost het terrein zich op in grasvlakten met enkele kultuurvelden en alleenstaande boomen, waaronder hier veel

Colbertia, Nauclea en Erythrina's, van welke laatsten hier ook enkelen met witte bloemen voorkwamen.

De hoogere punten zijn of kaal, of met schraal gras bedekt. De hoofdrivier — waarschijnlijk de Kendjoeroekoe serang — moesten wij meermalen doorwaden, wat echter te paard, in dezen tijd geen bezwaar opleverde.

Bij onze aankomst hadden wij al direct een belommerd punt aan den rivierkant uitgezocht, om er ons bivouac op te slaan, in welks nabijheid de Maramba op een heuvel in een boschje gevestigd was; wij deden het gewone salut met een paar geweerschoten, waarna de Maramba ons een bezoek kwam brengen, en ons een uur aan de praat hield, zoodat het 2^{u} werd eer wij aan tafel gingen; — onze tafel was een gewone geneverkelder. Onder dien maaltijd overviel ons echter eene zware regenbui, hier iets zeer ongewoons in dezen tijd, die 1½ uur aanhield, zoodat wij druipnat werden; wel liet de Maramba ons zijn huis tot schuilplaats aanbieden, doch het was te laat en buitendien hadden wij al genoeg van die vorstelijke woningen gezien. Wij wachten dus geduldig den afloop der bui af, die met zware donderslagen en bliksem vergezeld ging, en om 5^{u} kregen wij zelfs nog een weinig zonneschijn, maar onze goederen en legerplaats waren doorweekt: gelukkig hadden wij in onze valiezen nog drooge kleeding behouden, zoodat wij ons verschoonen konden, maar onze legersteden moesten tot den volgenden dag wachten, om door de zon geblaakt, weder droog te worden, wij brachten er echter den nacht op door.

Aan den voet van den heuvel door den Maramba bewoond, ligt tusschen deze en de rivier, eene wel niet breede, doch nog al in de lengte uitgestrekte vruchtbare vlakte, die vroeger als sawah gediend heeft, doch nu geheel tot weiveld was overgegaan. Men gaf voor, dat gebrek aan karbouwen de oorzaak was, waarom men de sawah's verlaten had, doch de Maramba bezat een troep van wel 50 stuks dezer dieren, zoodat het eer aan luiheid van het tegenwoordige geslacht moet worden toegeschreven, dan aan onvoldoende werkkrachten. Het is echter

niet te loochenen, dat ook de karbouwen door diefstal zeer verminderen, wijl de gestolenen meestal geslacht worden.

De Maramba beloofde ons om den volgenden dag, op ½ dag reizens afstand, voor ons te laten halen eene bijzonder groote soort bamboe en eene soort van wilde kaneel, die zeer geurig is, waaraan hij ook voldaan heeft.

Deze bamboe heeft ½ voet dikte in diameter, is niet te dik van hout, zooals de bamboe betoeng en ook veel minder zwaar, men gebruikt ze algemeen om water uit de rivieren te halen, daartoe gebruikt men 2 geledingen, te zamen 4' lang, welks beide uiteinden even als het middenschot door de geledingen, gesloten blijven, maar nu maakt men rechts en links van het middenschot eene ronde opening, werpt de bamboe in de rivier om ze vol te laten loopen, stopt dan de openingen dicht en draagt de gevulde bamboe alzoo op den schouder huiswaarts.

23 September. De nacht was koel, en zoo vochtig, dat de nevel die ons omhulde, den ganschen nacht als regendroppels van het gebladerte op ons nederviel, wat mij echter weinig hinderde, wijl ik een stuk wasdoek over mijn veldbed had uitgespreid, maar mijne reisgenooten hadden er meer van te lijden. De zon kwam heden ook eerst om 8^{u} te voorschijn, maar deed toen ook zijne werking, om al onze goederen weder te droogen, waarvan ook mijn herbarium mocht profiteeren.

Langs de rivier was hier ook een min of meer breede zoom met geboomte bezet, waarbij ik echter weinig nieuws aantrof; op de rivier kwamen ook weder dezelfde wilde eenden als te Karita voor, waarvan wij verscheidene onder schot kregen en machtig werden. Ook de wilde duiven Pergam en Poenai, kwamen hier veel voor en schoten wij er verscheidene van. Deze vogels zouden den kontroleur Roos op zijne reizen zeer goed te pas zijn gekomen, doch wij hadden er geen behoefte aan, daar wij ons ruim van vleeschblikjes hadden voorzien en ten overvloede ook heden nog een karbouw, geschenk van den Maramba, geslacht werd, die ons echter even als te Karita, duur genoeg te staan kwam. Dezelfde wilde haan — Gallus

FURCATUS (Bakikoe Jav. — Tjanggêgêr soend.) die ook op Java voorkomt, liet des morgens in onze nabijheid zijn schor stemgeluid dikwijls hooren.

Tusschen Karita en Taboendoeng vonden wij op een heuvel langs onzen weg twee groote en een kleine grafsteenen, voor den eenen staat een platte à jour bewerkte hooge steen opgericht, volgens onze Javanen de Goenoeng Sari uit de Javasche waijang voorstellende; aan de voorzijde der eene $\pm \frac{1}{2}$ voet dikke zerk, zijn 4 figuren uitgehouwen, welke door Ardjoeno en Bima aangevoerde hanen moeten verbeelden. De groote zerken rusten ieder op 4 behouwene steunpilaren, zijn langwerpig vierkant en goed vlak afgewerkt; zij zijn volgens de Soembaneezen uit den hemel — Java — aangevoerd en de graven bevatten de lijken der eerste vorsten, die ook van Java zouden afkomstig geweest zijn.

De Maramba leeft sedert vele jaren in vijanschap met een zijner naburen en zij moorden wederzijds geheele kampongs uit en nemen ook de koppen der verslagenen mede. Het laat zich dus wel begrijpen, waarom de bevolking, zoo hier als op Timor en elders, meer af- dan toeneemt.

Den 24sten September maakten wij een toertje te paard naar eene kampong waar de Maramba vroeger woonde, en waar vele graven gevonden worden, die met zoo kolossale dikke, langwerpig vierkante steenen bedekt zijn, dat wij ons geene voorstelling konden maken, hoe men die herwaarts had kunnen voeren; zij zijn echter niet van inscriptie's voorzien. In dezelfde kampong troffen wij ook eenige Princessen aan, die op de bali-bali onder het afdak van een huis gezeten waren, Zij waren uit een ander verafgelegen Rijk gekomen, om eene bruid voor den zoon van den Maramba uit dat Rijk af te halen. Men had reeds een 40 tal paarden als bruidschat aangevoerd, doch er werden nog meer andere goederen verwacht, alvorens de bruid af te leveren.

Verder reden wij naar den oorsprong — zoo men zeide — van de groote Kambérarivier, die uit eene sterk vloeijende bron

uit den voet van een steilen berg te voorschijn komt; op dezen berg moet een meer gelegen zijn, wat in den regentijd soms overloopt en het water langs eene steile helling — misschien 100' hoog — naar beneden voert en daar op eenigen afstand van de bron vijf watervallen vormt die, over geele kleiachtige rotsen, zich iets lager met het bronwater in het riviertje vereenigt.

Wij genoten gedurig het bijzijn van de luije en vuile Soembaneezen, die alles rondom ons met siri bespuwden; slechts enkelen kwamen eenige kleinigheden te koop aanbieden, zooals touwwerk van de soewahbast, djagong, obie's, paardentoomen, onrijpe ananassen, slechte pisang, kaneel, enz. voor alles eischten zij echter goederen, zooals koralen, hoofddoeken, wit, rood en zwart katoen, enz. ver boven de waarde hunner producten, doch lieten ook wel eens wat afdingen en namen eindelijk ook zilvergeld voor lief.

Tegen den avond arriveerden de gisteren uitgezonden lieden met groote bamboe-tirieng- en kaneel, waarvoor wij hun *f* 4.— betaalden. De bamboe was niet van de grootste of dikste soort; van den voet tot in den top zal hij 80' lang geweest zijn — men had hem op de helft doorgekapt — doch slechts 5 duim rijnl. diameter en dikte van het hout $\frac{1}{2}$ duim rijnl. met geledingen van 2' lang en zeer licht. De kaneel was van zeer goede kwaliteit.

Den 25sten September vertrokken wij als naar gewoonte des morgens om 8u en kwamen, na ons een paar uur onder weg te hebben opgehouden, om op de dragers te wachten, 1u n. m. te Tariembang aan. De weg was weder als altijd klimmende en dalende, soms ook horizontaal langs steile bergwanden met eene helling van soms stellig meer dan 135° en het voetpad zoo smal dat geen twee paarden elkander konden passeeren en toch weten de paarden zich desnoodig op de achterhand in eens om te keeren. De steile afgrond aan de eene zijde was soms 100 en meer voeten, terwijl de andere zijde even steil in de hoogte steeg. Nog altijd zwierven wij rond in een labyrinth

van heuvels en bergen met steile wanden die in eenige ravijnen afdaalden. Als bij uitzondering waren enkele dier ravijnen met eene schrale boomvegetatie bezet, overigens alles met schraal gras bedekt, of niet bedekt wanneer het pas was afgebrand. Eindelijk zagen wij de ravijnen zich verwijden en tot valleijen aangroeijen, wier zachthellende vruchtbare gronden bijzonder voor cultuur zouden geschikt zijn, doch die wegens de schrale bevolking, onbenut blijven of tot weiveld van paarden en karbouwen dienen. Voor sawah's zouden deze gronden almede zeer geschikt zijn, indien er water op te brengen ware, wat hier niet overvloedig voorkwam. Te Tapiel, eene kampong welke wij passeerden en waar de gronden nog al vlak waren, zou dit welligt gelukken. De koraal was hier geheel verdwenen en had voor eene kalkformatie plaats gemaakt. Te Tariembang vonden wij echter op de heuvels en bergen de koraalformatie overvloedig terug.

Na onze aankomst te Tariembang, zochten wij met veel moeite naar een geschikt plaatsje voor ons bivouac, doch hadden niet veel keus, daar wij bij het weinige modderige water dat hier te vinden was moesten blijven, wij lieten dus in een naburig boschje eenig terrein schoonkappen, waarop wij op zijn best zooveel vlakte vonden om ons te kunnen legeren.

Inmiddels hadden wij ook het gewone saluut gegeven, waarop de Maramba ons een bezoek kwam brengen, wijl hij in de nabijheid op een eenigzins meer verheven terrein, op eenigen afstand door bosschen omringd, zijne vorstelijke woning — die veel had van eene koekraal — had opgeslagen; andere woningen waren er niet. Hij was een oud man met grijze haren, die weinig te beteekenen had, trouwens al die groote heeren Maramba's zien er niet anders uit dan hunne slaven en gewone kamponglui; niettegenstaande zij veelal nog eene onbeperkte macht uitoefenen, zooals de heer Roos teregt heeft aangemerkt.

De zoon van den Maramba, dien wij onderweg ontmoet hadden, was zoo vriendelijk geweest om ons vrijwillig den weg naar de Hoofdplaats te wijzen, doch reclameerde nu een hoofd-

doek als belooning en toen hem die geweigerd werd, dreigde hij zijnen vader te zullen overreden om ons niet te ontvangen. De oude man nam eehter geen notitie van hem en was zeer beleefd en vriendelijk, wij kregen zelfs nog eene geit ten geschenke, zooals het heette.

Den 26sten September maakte ik eene wandeling naar het in de nabijheid gelegene met bosch begroeide laag gebergte. Niettegenstaande de bodem geheel uit koraal was zamengesteld, zag er de vegetatie aan den voet nog al florissant uit, wat echter hooger op, waar kolossale koraalklompen en steile muren van dat product voorkwamen, langzamerhand schraler werd. Tegen de soms 10 en meer voeten hooge loodrechte wanden dezer koraalmassa's groeijen echter nog verschillende Acanthaceën, enz. Het geboomte was over het algemeen van geringen omvang, doch sommigen waren nog al hoog opgeschoten, enkelen wel tot 100', zelden van 3', meestal van 1 en 2' dikte en dan nog van dubieuse kwaliteit, wat van beneden niet te onderscheiden was, te meer wijl velen bladerloos waren. Onder de goede houtsoorten herkende ik eenige Meliaceae, Laurineae, Pterospermum, Calophyllum en Vitex. De meesten waren echter niet voor timmerhout geschikt, — waaraan de Soembaneezen trouwens ook weinig behoefte hebben — daaronder behoorden voornamelijk veel Ficussoorten, Erythrina's, Salmalia Malabarica, enz. Het terrein in aanmerking genomen, was de verscheidenheid van planten hier toch nog al groot en daar waar de bodem meer waterrijk is en de vegetatie niet jaarlijks wordt afgebrand, ziet men steeds meerdere soorten vereenigd voorkomen. Het Sandelhout hebben wij op onze geheele reis niet ontmoet.

Bamboe-hauër wordt hier en daar nog al aangetroffen, vooral te Taboendoeng, maar hier zagen wij ze in het geheel niet, wel komt hier veel voor de Tjangkohreh: Dinochloa Tjangkohreh. Behalve de groote bamboe Tirieng, komen hier en daar ook nog andere soorten voor, echter niet zooveel als op Timor. Over het geheele eiland — waarvan ik slechts weinig zag — is

de flora waarschijnlijk zeer rijk te noemen en doet wellicht voor Timor en de andere eilanden van den Timor-archipel niet onder, wat bodem en klimaat betreft verkeeren allen dan ook zoo wat in dezelfde omstandigheden.

Ik beklom eindelijk nog het hoogste punt van den bergrug, over een zeer steil bergpad, dat meestal uit kalkrots bestond, en aan de andere zijde weder afdaalde, waarschijnlijk was dit de weg naar het strand, hetwelk ik hier van de hoogte, met de zee in 't verschiet, onderscheiden kon, en verder een ruim uitzicht had over de environs, welke overal uit laag gebergte bestonden, met eene frissche vegetatie bedekt.

27 September. Wij hadden het hier des nachts vrij koel gehad en vertrokken des morgens te half acht uur. Om half 3^{u} bereikten wij de rivier Loko-mandas, waar wij besloten te vernachten, wijl onze dragers nog achter waren en wij niet zeker waren voor den nacht nog ander drinkbaar water te zullen bereiken.

Onze weg leidde alweder over bergen en door dalen; in den aanvang passeerden wij eene vallei waarvan de steile hellingen over eene vrij groote uitgestrektheid van het bosch waren ontdaan om in kultuur gebracht te worden, wat steeds rijke oogsten van djagong oplevert en waar men niet verplicht is, om even als in de valleijen — waar de bodem veel gelijker en misschien nog vruchtbaarder is — den bodem om te keeren tot verdelging van den Alang-alang.

Eindelijk raakten wij zoodanig tusschen dit gebergte ingesloten, dat wij niet meer wisten hoe wij verder zouden komen en onze gids was ook de kluts kwijt; hij begon echter met zijn paard aan een touw de steile hoogte, waar het bosch was omgekapt, op te kruipen, en werd door de heeren Kontroleurs gevolgd, maar toen zij na alle mogelijke krachtinspanning boven waren, bleek het dat zij niet den regten weg gekozen hadden, en onze dragers en pikolpaarden zouden hier zeker ook niet boven gekomen zijn. Gelukkig bood zich een jongeling aan om ons den regten weg te wijzen, mits ik hem be-

taalde. Ik beloofde hem een gulden en hij wilde het daarvoor wel doen, zoo ik hem vooruit betaalde — wel een bewijs dat men ons weinig vertrouwde — ik gaf hem een gulden en nu begon hij zelf naar den regten weg te zoeken, dien hij dan ook na heen- en teruggeloopen te hebben, eindelijk vond, waarbij mijn vurig paard hem steeds op de hielen zat, en zoo bereikten wij de plaats waar de heeren Kontroleurs met halsbrekend werk waren boven gekomen. De weg ons door den jongen aangewezen, was ook wel steil, doch konden de dragers en pikol-paarden dien zeer goed volgen; het ergste volgde nu echter nog, daar het zoo steil werd en ons pad met hellende rotsen bedekt was, dat wij allen moesten afstijgen om zoo kruipende boven te komen; de brandende zon verlichtte deze inspanning niet, maar eindelijk bereikten wij een lommerrijk bosch, waar wij wat konden uitblazen en werd het nu verder ook minder steil, zoodat wij weder te paard konden stijgen. In dit bosch, dat tot dusverre door den bijl gespaard was, kwamen onder anderen ook vrij zware boomen voor, het was verder met heesters en struiken aangevuld.

Het pad was zoo smal dat wij dikwijls met boomen en stompen in onaangename aanraking kwamen; misschien hadden wij daarin eene paal afgelegd, toen wij weder op open terrein kwamen, waar het bosch reeds geveld en in cultuur gebracht was. Nog altijd klimmende bereikten wij eindelijk het hoogste punt, waar wij een paar woningen vonden, en wat uitrustten. De bewoners waren zeer vriendelijk en waren niet eens zuinig met hun drinkwater, dat zij toch ver uit de vallei moesten halen; wij zagen hier thans niets anders dan tabak aangeplant en was men ook bezig die op de Javasche wijze te kerven en in den zon te droogen; onze lieden maakten er gebruik van om voorraad voor de verdere reis op te doen, zonder naar den prijs te vragen, doch dit werd niet euvel opgenomen.

Op dit verheven punt, misschien 1000' boven zee, hadden wij een ruim en prachtig uitzicht op de omringende bergen en valleijen, die vele afwisselingen vertoonden. Op vele dier hoog-

ste punten waren verscheidene huizen zichtbaar, waaruit wij, in verband met de vele cultuurvelden die overal voorkwamen, opmaakten, dat deze streek nog al bevolkt moest zijn, wat evenwel wel eens van korten duur kan zijn, daar het uitmoorden van geheele kampongs hier geene zeldzaamheid is. Deze twisten ontstaan gewoonlijk door diefstal van paarden, karbouwen of vrouwen en wijl er geen scheidsrechter bestaat, duren die jaren lang voort. Een naburige Maramba had van Tariembang 15 menschen in eene kampong vermoord, waartegen deze laatste er 40 van zijn nabuur geslacht had; vrouwen noch kinderen worden gespaard en de koppen worden medegenomen.

Den 28sten September trokken wij verder en hadden nu geene zoo hooge steilten te beklimmen, echter bleven de hindernissen steeds voortduren en ook onze dragers hadden het hard te verantwoorden, zoodat wij besloten omstreeks 4u n. m. halt te houden, onze bagage in te wachten en te blijven vernachten bij de rivier aan den voet van den berg Omang-oetoe-manoe, waartegen de twee echte Soembaneezen van ons gezelschap, de gids en de tolk, veel hadden in te brengen, en ons aanspoorden om verder te reizen. De reden hiervan was, dat zij bang waren voor de geesten, die volgens Roos bl. 104, in de Ai-nitoe (Sandelhoutboomen) van dit bosch zouden gezeteld zijn.

29 September. Ik haastte mij des morgens vroeg de rivier over te steken en vergezeld van een mijner volgelingen het bosch in te dringen en het gebergte te beklimmen, altijd in de hoop hier eindelijk het Sandelhout te zullen vinden. doch vond mij zeer teleurgesteld, wijl ook hier geen enkele Tjendanaboom te vinden was. In de nabijheid der rivier was de bodem nog vlak en kwam daarop veel Rotan voor, tot mijne verwondering zag ik, dat die wel degelijk geoogst was, ten blijke dat niet alle Soembaneezen zoo bang waren om dezen gewijden bodem te betreden, maar dat de beter-wetenden er van profiteerden om anderen bang te maken, opdat zij de producten van dit gebergte voor zich zelven konden behouden. Verder het ge-

bergte beklimmende, vond ik ook nog een bijna onzichtbaar voetpaadje, dat naar boven voerde, doch had men zich wel gewacht om door het kappen van de struiken, dit pad kenbaar te maken. Zeer teleurgesteld keerde ik naar het gezelschap terug en toen ik verhaalde wat ik gezien had, bleven de Soembaneezen nog steeds het stilzwijgen bewaren, en ik betwijfel of zij wel geheel van hunne vrees genezen waren.

Na dit bezoek van het bosch aanvaardden wij de reis, die alweder veel op die der vorige dagen geleek, en waarbij wij bij het afdalen van het gebergte veel met vaste en losse koraalblokken te kampen hadden, maar onze echte soembaneesche paarden bleven onvermoeid.

Toen wij steeds afdalende de vlakte van Kambéra, tusschen Kabaniroe en Wai-Ngapoe, in 't gezicht kregen, moesten wij erkennen op onze geheele reis zulk eene schoone vruchtbare streek, beplant met honderden kalapaboomen, wier frissche kroonen met vruchten beladen en de daar tusschen voorkomende tuinen, sterk afstekende bij het aangrenzende dorre gebergte, niet gezien te hebben. Na deze vlakte spoedig gepasseerd te zijn, kwamen wij des namiddags 4^{u} weder te Kabaniroe terug.

30 September en 1 October had ik gelegenheid om al het door mij op de reis verzamelde te verzorgen.

2 October begaf ik mij naar Wai-Ngapoe bij Sjarif Abdoel Rachman, die de goedheid had mij te vergezellen en op eenige palen afstand van zijne woning, aan de hellingen van het gebergte en de kanten der ravijnen, eenige Santalum album (Sandelhoutboompjes) aan te wijzen, welke hij verklaarde tot het roode Sandelhout te behooren, hoewel ik er geen verschil met de gewone gele soort in zien kon. Met zijne toestemming liet ik er een van kappen, om de stukken naar Java mede te nemen. Hoewel hij hier geen grondbezitter is, heeft hij toch van de naburige Radjah's weten te verkrijgen, dat men het kappen van het Sandelhout oogluikend toelaat, mits aan zekere formaliteiten wordt voldaan, daarin bestaande, dat de Soem-

baneezen in massa gewapend opkomen en hem het kappen trachten te beletten; doch nu lost hij van zijn kant eenige geweerschoten, waarop de aanvallers op de vlucht gaan en hij ongestoord zijn werk kan voortzetten. De Soembaneezen hebben dus hun plicht gedaan en zijn voor de geesten verantwoord, wijl zij voor de overmacht hebben moeten zwichten.

Het sandelhout moet in den droogen tijd, wanneer er eenige stilstand in den groei is, gekapt worden, wijl de boom anders na het kappen veel water laat uitvloeien, waarmede tevens de geur van het hout verloren gaat.

Aan Sjarif schonk ik voor zijne hulp en welwillendheid een tapijt, waarop een oliphant voorkwam en hij zond mij als tegengeschenk eene fraaie soembasche kain of slendang, waarmede wij beiden zeer tevreden waren.

3 October. Gaarne was ik nog wat op Soemba gebleven om er, niettegenstaande het moeielijke reizen, wat hoofdzakelijk in gebrek aan transportmiddelen bestaat, nog meer van te zien, maar de Havenmeester van Koepang had er anders over gedacht en noodzaakte mij, om in gezelschap van den heer DE CLERCQ, Adjunct Inspekteur voor het inlandsch onderwijs, — die Rotteh en Sawoe bezocht had en mij nu te Kabaniroe kwam afhalen — te vertrekken en was het mij niet eens gegund om op de terugreis Endeh op Flores aan te doen.

Wij vertrokken dus nog heden avond per kruisboot naar Koepang, waar wij eerst den 10 October aankwamen, daar wij op de reis met veel stilte, tegenwind en hooge zeeën hadden te kampen gehad.

Mijn verblijf op Soemba was, onafhankelijk van mijnen wil, te kort om er meer van te zien en te kunnen mededeelen; aangaande de politiek van dit eiland heeft echter de heer Roos in de verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen deel XXXVI onder anderen, veel wetenswaardigs medegedeeld.

11 October. De temperatuur te Koepang was sedert mijn vroeger verblijf aldaar, aanmerkelijk veranderd: 6_u v. m. 84°,

12u 90°. Ik wachtte hier thans op de mailboot, om mijne verzamelingen naar Java te verzenden, doch instede van op den 10den kwam die eerst den 17den October aan; het was eene nieuwe pas uit Europa aangekomene boot, de Willem Kroonprins der Nederlanden, kapt. DE WILDE.

18 October, de mailboot vertrokken en daarmede verzonden 3 kisten planten, herbarium, zaden enz. voor 's Lands plantentuin te Buitenzorg.

20 October. Des morgens 6u met den resident HUMME en den schout MULLER, per kruisboot naar Oïassa op Poeloe Samauw vertrokken, doch wijl er geen wind was en het roeien ons weinig vooruitbracht, besloten wij in de medegenomene havensloep over te stappen, waarmede wij om 10u te Oïassa aankwamen. De kruisboot die onze provisien aan boord had, liet zich echter nog lang wachten en arriveerde eerst des n. m. 3u zoodat onze eetlust niets te wenschen overliet. Intusschen bezochten wij de fraaie bron en badplaats, op korten afstand van het strand gelegen, onder de schaduwrijke Wariengienboomen, waarvan de beschrijvingen wel eens zeer overdreven voorkomen. De wariengienboom met meer dan 3000 stammen bestaat slechts in de verbeelding en het woord Noenoek beteekent niet »heilig", maar is de naam van FICUS BENJAMINA. De bronnen zijn enkel met opgestapelde koraalsteen bezet, zooals men dit overal elders vindt. De environs, die er vrij schraal en verdord uitzagen, bevatten ook de bekende zwavelwaterstofgas of jodiumbronnen, die thans in den drogen tijd slechts weinig vloeiden en in eene geul van het terrein gelegen, zeer onbeduidend waren. Ik vond echter nog eenige gewenschte planten, onder anderen ook bloemen van de Pasolder of kajoe Timor — GREWIA SALUTARIS — die ik tot dusverre te vergeefs gezocht had. De CASSIA MARGINATA stond hier prachtig in bloei, even als eene Vitex sp. doch de overige vegetatie, behalve in de lagere gedeelten, waar het water van de bron afstroomt en waar zelfs eenige weinige sawahbeddingen, met weelderige doch verwaarloosde padi, gevonden werden, was

meestal dor en bladerloos; zelfs de Tamarindeboomen, hadden hunne bladeren verloren, wat anders hunne gewoonte niet is, en toch ziet men tusschen al die schijnbare lijken enkele boomen met frisch groen en zelfs met bloemen prijken.

De bodem is hier niet minder dan te Koepang met koraal bezet; lang de kust ziet men die als eene loodrechte muur van 4 tot 6′ hoogte direct uit de zee verrijzen, en in het binnenland bedekt ze ook het heuvelachtig terrein.

Wij vonden hier aan 't strand een aardig pondokje, ruim genoeg voor ons logies, en waren er zelfs stoelen en eene tafel voorhanden. De Radja van Samauw was hier ook met eenige Hovelingen, die allen niet veel te beteekenen hadden. Er werd een karbouw en een speenvarkentje geslacht, zoodat onze tafel ruim voorzien was. Des avonds vertoonde eene Tentona of dansmeid hare bekwaamheden; een 20tal mannen stelden zich daartoe, dicht aaneengesloten, in een halven cirkel, aan welks holle zijde de Tentona zich voor die mannen heen en weer bewoog, zonder dat er van eigenlijk dansen sprake was, maar de voeten zich slechts op eene elegante wijze bewogen. De mannen gaven nu al zingende en het lichaam heen weer bewegende, zonder van standplaats te verwisselen den tekst aan, waaruit de Tentona hare zangen moest improviseeren, die gewoonlijk den lof der hooge gasten bevatten, onder geleide van de door haar zelve voortgebrachte muziek met een paardentoom, die met koperen bellen bezet was en die zij slechts te schudden had, om de toonen te doen klinken, waarbij natuurlijk niet veel variatie voorkwam. Dit spel duurde bij tusschenpoozen tot laat in den avond, toen wij verzochten om er maar een einde aan te maken, daar het ons niet bizonder amuseerde.

In den omtrek worden ook nog enkele woningen der inlanders gevonden, die er kleine tuintjes op nahouden, doch het plantsoen moet in dezen tijd dagelijks begoten worden om iets te doen slagen, daarbij behoort tevens eene ompaggering, wijl

anders de tamme vakens er van profiteeren. Den nacht brachten wij rustig door.

Den 21sten October des morgens vroeg vertrokken wij te paard over land naar Haïng-sisi, wat geene kampong of bewoonde plaats, maar slechts eene goede ankerplaats voorstelt. Gebrek aan drinkwater, wat zelfs met putboren niet verkregen werd, zoodat het van Oïassa moet worden aangevoerd, belet deze plaats bewoonbaar te maken, hoewel er toch soms menschen tijdelijk verblijf houden om prauwen te bouwen. Wij namen slechts het hoogst noodige voor ons middagmaal mede, terwijl de kruisboot, die den Resident te Haïng-sisi weder zou komen afhalen, de rest inscheepte. De sloep was reeds des nachts derwaarts vertrokken, en vonden wij die daar ook bij onze aankomst gereed om ons naar Poeloe Kambieng te brengen.

De paardjes die wij voor onzen tocht bekwamen, waren zeer klein en bijzonder voor deze reis geschikt, om onder weg te jagen en te botaniseeren, daar zij niet wild en ook geene hardloopers waren. De Resident schoot onder weg eenige duiven en ik verzamelde nog eenige planten. Het terrein dat wij passeerden bestond meestal uit een koraalbodem, begroeid met boom- en struikgewas, al hetwelk er even verschroeid als te Oïassa uitzag, daar ook hier even als op Timor, sedert lang geen regèn gevallen was.

Levend water vonden wij nergens op onzen weg, en toch had men hier en daar de vegetatie gekapt en verbrand, om bij het invallen der regens tot den aanplant van djagong te kunnen overgaan.

Het bleek ons nu ook dat wij, door onbekendheid met het terrein, een grooten omweg hadden gemaakt, daar wij een goed eind weegs oostelijk langs het strand hadden afgelegd om te Haïng-sisi bij onze sloep te komen, terwijl de koers naar Poeloe Kambieng westelijk was, zoodat wij dit traject onnoodig tweemaal, zoo te land als te zee, aflegden.

Om 8u des morgens met de sloep vertrokken, kwamen wij omstreks 10u te Poeloe Kambieng aan; die eilandje is slechts

spaarzaam met enkele boomen en struiken bezet, maar overigens geheel met hoog, thans verdord gras bedekt. Wij beklommen het hoogste punt en vonden daar eene verzakking van den bodem bij wijze van eene groote kom of van een ouden krater, van eenige honderden voeten in doorsnede en ± 50′ diepte, waarin wij gemakkelijk afdaalden om de daarin voorkomende slijkvulkanen te bezichtigen. Deze hebben door het opborrelen van het slijk, verschillende hoogte bekomen, sommigen zijn gelijk met den bodem, wijl daaruit slechts water opborrelt, dat geene verhoogde temperatuur heeft, er iets troebel uitziet, en direct langs geulen kan wegvloeijen; de inlanders noemen dit water ajer saboon, daar het als zeep tot wasschen kan gebezigd worden; die putjes zijn echter van weinig omvang. De eigenlijke slijkvulkanen zijn van 3 tot 20′ hoog in den pyramidaalvorm en geheel door het opborrelende slijk, dat eene witte grijsachtige kleur heeft, gevormd, en dat over den rand der opening wordt uitgestort en soms zelfs wordt opgespoten. Daar dit slijk weinig vloeibaar is, zet het zich om de opening vast, of vloeit langs den min of meer steilen wand naar beneden, zich op zijnen weg nog verdikkende en de gootjes, die het zich gevormd had, verstoppende, zoekt het om nieuwe gootjes te vormen een uitweg. Even zoo is het gelegen met den uitvloeijings-krater of de bovenste opening, die soms verstopt geraakt, wijl de opstuwings-kracht schijnt te ontbreken; maar dan ontstaan even beneden het toppunt of zelfs aan den voet, spleten in de massa, waardoor het slijk zich nieuwe uitwegen baant en soms neven-pyramiden doet ontstaan. Sommigen schijnen geheel in rust, anderen ontwikkelen ook gasblaasjes en bij nog anderen borrelt het water of slijk in het midden der opening slechts golvend op, zonder zich uit te storten.

Op den bodem der kom, waar deze vlak is en geene slijkvulkanen draagt, vindt men even als buiten de kom, nog koraalbeddingen, wel een degelijk bewijs dat hier geen sprake van een vulkaan is, maar wel van verzakking van den bodem,

zooals er op Poeloe Samauw meerderen voorkomen. Hoewel er eene ravijn bestaat, die het water uit de kom zou kunnen afleiden, heeft dit toch geen plaats, maar verzinkt ook zelfs het regenwater in den poreuzen met gras bedekten bodem.

Er huizen hier op dit eilandje ook eenige herten, die gaarne van dit ajer saboon komen drinken: ook karbouwen, wanneer die hier in den cultuurtijd soms worden overgebracht, nuttigen dit water gaarne, er is trouwens ook geen ander drinkwater voor hen te vinden.

Na het verlaten dezer bronnen werd met een lucifer het drooge gras op de hoogten in brand gestoken, en binnen een kwartier uur stond de helft van het eiland in lichtelaaije vlam, die zich met geweld als een storm tot aan het strand voortplantte.

Om 12^{u} waren wij weder aan het strand, waar wij onder de schaduw van het geboomte ons middagmaal nuttigden en nog wat vertoefden, om de brandende zonnestralen te ontgaan.

Om 2^{u} vertrok de Resident met de sloep naar de kruisboot te Haïng-sisi, om daarmede naar Koepang terug te keeren: mijne bagage zou in eene vlerkpraauw — Behrok — worden overgeladen, om die naar Bakanoesa, werwaarts ik met den Radja van Samauw vertrok, over te brengen.

Om half 4^{u} kwamen wij voor Bakanoesa aan, waar wij wegens laag water, op eenigen afstand van den vasten wal moesten ankeren en toen over een modderig koraalrif onze goederen aan wal lieten dragen, wat ik voor mij prefereerde boven het wandelen op de scherpe koraalbank. Aan wal gekomen vonden wij noch woningen noch menschen en de Radja vlijde zich aan het strand neder, wachtende op de dingen die komen zouden. Nadat ik wat rondgewandeld had, begon mij dit te vervelen en zocht ik het pad op, dat naar het binnenland leidde, en vond niet ver van 't strand eenige woningen van zich daar gevestigd hebbende Rottehneezen, bestemd om onze goederen te vervoeren, maar die wat lang op zich lieten wachten. Eindelijk kwam de Radja, die mij vermist had, ook

opdagen en wandelden wij toen naar de op omstreeks 3 palen verder binnenlands gelegene kampong Bakanoesa, om daar te vernachten. In deze kampong bevinden zich eenige, in de koraalrotsen door de natuur gevormde, breede zoetwaterputten, — het eerste zoetwater dat wij na ons vertrek van Oïassa aantroffen, — welke Ajer boenoesang of Bakanoesa genoemd worden, en waar wij des n. m. 5^u aankwamen.

Hier stond gelukkig eene loods, waar ik onder dak kwam, maar ongelukkig kwamen mijne goederen van de kruisboot niet aan voor den volgenden morgen 10^u, zoodat ik den nacht geheel gekleed, op een harde plank met een matje van den Radja gedekt, moest doorbrengen. De hier vertoevende Docter Tjatjar was ook zoo vriendelijk mij nog een matje en een paar kussens af te staan. De vermoeijenissen van den dag deden mij evenwel eene goede rust genieten.

De Radja en nog een paar lieden van zijn gevolg kwamen in deze loods ook hun avondmaal houden, en schenen geen plan te hebben om vroeg te gaan slapen, maar wel om veel te babbelen, zoodat ik hem vroeg hoe laat hij dacht te gaan slapen, dit scheen hij te begrijpen en zakte toen langzaam af.

De vrouwen waren hier zeer vrij en spraakzaam en zagen er schooner en welgemaakter uit, dan ik ze ergens in dezen archipel ontmoet had. Zij kwamen den Radja en zijn gevolg ook aan tafel bedienen en sommigen verstonden zelfs wat maleisch. De Radja had hier ook nog leden zijner familie wonen, waarbij hij mij introduceerde en waar de gewone beleefdheidsvormen niet vergeten werden, door aanbieding van siri, pinang en tabak.

Des avonds werd er eene groote mat van Gawangbladeren, in de opene lucht uitgespreid, waarop de Radja en vele anderen plaats namen, zoowel in zittende als liggende houding en waarbij een levendig gesprek werd onderhouden, waarvan ik echter weinig verstond, evenwel hoorde ik dat de Radja tot de 100ste maal herhaalde, wat hij tot den Resident gezegd en wat deze geantwoord had; de schout, die hier nog al voor een

belangrijk persoon scheen gehouden te worden, kwam ook dikwijls ter sprake.

Honden — de lastigste van allen — varkens en kippen, bezochten mij onophoudelijk en daar de wanden der loods van behbak waren samengesteld en niet te best aan elkaar sloten en er ook geene deur voorhanden was, bestond er voor hen alle gelegenheid om binnen te dringen, ofschoon ik een en ander zooveel mogelijk had laten barrikadeeren. Deze dieren schenen niet overvoed te zijn, wat ook met de 3 paarden, die des nachts aankwamen, het geval scheen te zijn; ook hier vonden zij op zijn best eenige droge grashalmen, om zich te versterken.

22 October. Nadat om 10^{u} eindelijk mijne bagage was aangekomen, bespeurde ik dat mijn papier voor herbarium, waaraan ik groote behoefte had, op de kruisboot was achtergebleven. Ik zond nu wel onmiddelijk een extra prauw-berok naar Koepang, om dit papier terug te halen, die den volgenden dag hier terug kon zijn, doch die eerst in den nacht van den 24sten arriveerde. Gelukkig had ik mijne planten tusschen tikar's tot zoolang kunnen conserveeren.

Er werd een varkentje en eene geit geslacht, zoo het heette om mij te tracteeren, en hoewel ik er voor bedankte, kreeg ik er toch een ribstukje van, het overige kwam den Radja en zijnen gasten uitmuntend van pas.

Des namiddags 4^{u} vertrok de Radja naar zijne Residentie Pas Lehloh, werwaarts ik hem zou volgen, zoodra het papier zou aangekomen zijn.

De bodem is in deze streken vrij vlak en slechts weinig met koraal bezet, doch behalve in de onmiddelijke nabijheid der waterputten, overal dor en uitgedroogd. Alang-alang wordt hier niet gevonden en het dorre gras was door het vee ook meestal verteerd, dat het hier in den drogen tijd hard te verantwoorden heeft, en — zoowel paarden als karbouwen en geiten — leeft van boombladeren, die daarbij ook nog spaarzaam voorkomen. De paarden bijten zelfs den bast af van sommige

boomen — vooral van de kajoe méra: Pterocarpus, kajoe Pasolder: Grewia Salutaris, en Papi: Exocarpus, om hunnen honger te stillen. De jonge paardjes hebben het vooral hard te verantwoorden, daar de merrie's het te schraal hebben om genoegzaam melk af te zonderen. Ik zag er hier een paar, die niet meer op hunne beenen konden staan, doch men had er wat op gevonden en ze door inpaggering weder opgericht en wel zoodanig dat zij niet konden omvallen of gaan liggen. Er werden 4 palen in den grond geslagen en daaraan slieten gebonden, die langs de zijden, voor de borst en voor de achterbeenen, zoodanig geplaatst waren, dat zij niet konden gaan liggen. Van water werden ze nu goed voorzien, en daarbij getracteerd op hard verdroogd padiestroo, wijl niets beters te krijgen was; zij beten er wel niet hard in, doch de honger noodzaakte hen, om er zooveel mogelijk van te vermalen. Ik raadde aan, om ze met djagong te voeden, maar daarvan bezaten zij ook niet meer dan voor eigen behoefte. Djagong is ook hier het algemeene volksvoedsel, ofschoon ook padie op ladangs wordt aangeplant, doch op verre na niet voldoende.

De kleine tuintjes van siri, suikerriet, pisang, jonge kalapa, enz. zijn allen sterk omheind, om het hongerige vee er af te houden, en moeten dagelijks begoten worden. Ananassen zag ik hier niet en pisang zeer weinig.

Het was hier even warm als aan het strand: des avonds 8^{u} teekende de thermr. nog 86°, des nachts koelde het ook weinig af, vooral wanneer er weinig beweging in de lucht was.

23 October, thermr. 6^{u} v. m. 80°, 12^{u} 90°, 2^{u} n. m. 91°, 6^{u} 81°, 10^{u} 86°.

Er komen zoo hier als op de andere eilanden, soorten van Calabassen van alle grootte en vormen voor, die wel niet eetbaar zijn, doch voor verschillend vaatwerk gebezigd worden, wijl ze, na van het inwendige verdroogde weefsel en van de zaden door eene opening te zijn ontdaan, zeer hard en duurzaam zijn, zoodat men ze zoowel voor droge als natte waren gebruiken kan. Men vindt ze van de grootte eener oranje-appel

tot die van een tonnetje, zij worden Bongko genoemd. Ik vroeg of die hier niet te koop waren, waarop men aanmerkte dat ze schaars voorkwamen, doch toen men er mij eindelijk een paar bracht, waarvoor ik 50 centen per stuk betaalde, kwamen ze van alle kanten met grooten en kleinen, aandragen, tot dat ik eindelijk na inkoop van een 40 stuks, de nog altijd aankomende moest afwijzen, zij schenen mijne halve guldens op hoogen prijs te stellen.

Op de rondwandeling vond ik uitgebreide vlakke en vruchtbare gronden, die nu echter door de langdurige droogte ingekrompen en gespleten waren. Geen enkel levend grassprietje was daarop te ontdekken; het weinige, wat er nog verdroogd op voorkwam scheen voor de dieren oneetbaar, daar die anders niet heel kiesch zijn uitgevallen. Men klaagde er over dat het gras in den lateren tijd meer en meer door de koenoe boesoek: Hyptis suaveolens, verdrongen werd, zonder dat men de reden daarvan gistte, die naar mijn inzien het gevolg is van de meer en meer in cultuur gebrachte gronden, waarop die plantensoort steeds volgt en wijl de tuinen van dit en ander onkruid gezuiverd worden. Meerdere cultuur is wellicht het gevolg van de nederzettingen der Rottehneezen, die zich hier en daar gaan vestigen.

Het is treurig de vegetatie overal zoo dor en bladerloos te zien, slechts enkele diep wortelende boomen en heesters hebben hunne bladeren behouden en staan met een frisch groen als enkele levenden, tusschen zoovele schijnbaar dooden te pronken. Gebrek aan water bestaat hier overal, waardoor deze streken in den drogen tijd onbewoonbaar worden. De bronnen van Ajer-boek-noesang voorzien echter in drinkwater voor menschen en vee van de omliggende, hier en daar voorkomende woningen. Het zou een zegen voor deze eilanden zijn, zoo men door artesische putboringen goed drinkwater kon te voorschijn brengen.

Op het meer verheven terrein, waar vele koraalblokken voorkomen, ziet de vegetatie er veel frischer uit dan in de

vlakte, wat zeer tegenstrijdig schijnt, wijl zij geheel haar bestaan aan de koraal schijnt te danken te hebben. Onder de boomen die de droogte het best trotseeren komen voor eenige Ficussoorten, die als het ware van de lucht schijnen te leven, Acacia's, een paar soorten Vitex, Koesambie en Tamarinde, hoewel de laatsten bij te langdurige en felle droogte, hier ook hare bladeren verliezen. Een kolossale Rhus (Béook) stond in vollen bloei, doch zonder een enkel blad, Cassia marginata was de prachtigste van allen en geheel met bloemtrossen bedekt, die van het paarsch in het wit overgaan en daarbij eene aangename geur verspreiden. De bast van dezen boom wordt bij gebrek aan beter, ook wel als siri gekauwd, Cassia fistula met zijne gele bloemtrossen als gouden regen, Cyticus Laburnum, komt hier ook voor, doch van de vruchten — pijpcassia — wordt geen partij getrokken.

De zuster van den Radja, die hier in de nabijheid woonde, kwam mij trouw bezoeken en kleine geschenken brengen, om daardoor ook al van mijne halve guldens te profiteeren.

De loods, waarin ik woonde, scheen ook zoowat tot societeit te dienen, want onophoudelijk kwamen de lieden daarin plaats nemen, om een praatje te maken.

De jonge dames, die er zeer goed uitzagen, waren echter bescheidener en kwamen niet dan onder geleide binnen, zoo zij iets ter verkoop hadden aan te bieden, of zij zaten en liepen, met welgevormde ontblootte borsten, voor hare woningen rond te kijken, water te halen of huiselijke bezigheden te verrichten.

24 October. Na aankomst der prauw-bérok van Koepang, die op zijne reis met hooge zeeën en het breken van eene vlerk had te kampen gehad, kon ik mijne planten verzorgen, waarna ik mij te paard zette om naar Pas Lehloh, het verblijf van den Radja, te vertrekken, dat ± 5 palen van Ajerboek-noesang zal verwijderd zijn, waar ik om 11^{u} des voormiddags aankwam, en onder een grooten schaduwrijken Ficusboom, door den Radja, zijne hovelingen en eene menigte nieuwsgierigen werd opgewacht en verwelkomd, en waar wij op

stoelen en banken plaats namen, terwijl ook de Hollandsche vlag geheschen was.

De Resident HUMME had mij bij den Radja ten zeersten aanbevolen, en daaraan had ik wellicht al die voorkomendheid te danken.

De weg van Ajer-boek-noesang naar Pas Lehloh liep zoowel over vlak als over geaccidenteerd terrein zonder koraalblokken: waar deze laatsten het meest voorkomen, staan de boomen meestal nog met bladeren en zijn veel kolossaler dan op de koraallooze vlakten; men kapt deze bosschen dan ook van tijd tot tijd, om er djagong te planten, doch spaart men veelal de groote stammen, die men slechts van al hunne takken ontdoet en die zich daarna spoedig weder herstellen. De padie wordt echter liefst op meer gelijke vette gronden geplant. De grootste boomen leveren de minst goede houtsoorten, licht en niet duurzaam, zooals TETRAMELES NUDIFLORA (Bonak), GYROCARPUS ASIATICUS (Bonak boesoek), Rhus sp. (Béook) enz. en toch bezigt men deze soorten tot het vervaardigen van prauwen, om dat het hout zoo gemakkelijk te bewerken is, doch ze hebben dan ook spoedig uitgediend en vereischen steeds veel onderhoud, behalve het gevaar waaraan men zich hiermede op zee blootstelt.

Na de tepronkstelling bracht de Radja mij in een klein net huisje, dat pas voor mij scheen opgericht te zijn en waarin ik mij huisvestte; ook eene keuken was daarbij aanwezig, waarin ik voor mij kon laten koken en braden, en dat tevens voor logies mijner volgelingen diende, zelfs had men aan eene latrine gedacht, zooals ik er te voren nog nimmer een gezien had.

Ik tracteerde de lieden allen op een glaasje sterke arak die zij delicieus vonden: ons huisje was echter zoo met menschen vol gepropt, dat ik mij op zijn best kon omkeeren: gelukkig raakte ik ze tegen den middag allen kwijt, maar om 3^u waren ze allen weder present, totdat ik eene wandeling ging maken. Ik bezocht toen op ruim eene paal afstand het laag gebergte, waarop eene groote waterkom gevonden wordt, die nu op drie plaatsen nog modderig water bevatte, terwijl in den regen-

tijd de geheele kom vol loopt. Hier vond ik ook de zonderlinge witte snip, met de lange beenen, zooals te Amarassi, terug. De bodem is kleiachtig en het troebele water wordt bij gebrek aan beter toch gedronken, ofschoon men elders op bijna denzelfden afstand, helder drinkwater in een natuurlijken put in de koraalrots vindt, van waar dan ook veelal het water voor de hofhouding gehaald wordt, wijl te Pas Lehloh geen water voorkomt. Op de wandeling zag ik ook nog eene kleine wel van ajer-saboon; de geheele streek had veel overeenkomst met Poeloe Kambieng.

Deze groote kom is eerst voor eenige jaren, door inzakking van den bodem ontstaan. Te gelijkertijd ontplofte, niet verre van daar, een andere heuveltop, die de modder hoog in de lucht wierp en daarna in groote massa door den verbroken bergwand uitstroomde. De bodem van een aan den voet gelegen bosch werd over de oppervlakte van eenige bouws geheel met deze modder bedekt, waardoor de boomen, die niet medegesleurd waren, ook allen afstierven. Die geheele zachthellende vlakte had een witachtig grijs aanzien met gleuven, door het regenwater gevormd, doorsneden, doch de modder was thans half versteend, zoodat men er dunne platen van opnemen kon: plantengroei was er nog nergens op te bespeuren.

In de nabijheid van Pas Lehloh bestaat eene prachtige uitgebreide vlakte, waarop niets groeit dan enkele Zizyphus Jujuba en ook gras in den regentijd. De Zizyphus zijn rijk gedecoreerd met Vanda's en eene soort Dischidia; jammer dat gebrek aan water ook hier de cultuur belemmert, daar de gronden anders vruchtbaar genoeg zijn: werwaarts men van de hoogten ook het oog richt, zijn de bosschen als in een doodslaap overgegaan.

Mijn veldbed had vele bewonderaars, men vertelde zelfs dat ik een klein huisje had medegebracht, ook de Princessen, dochters van den Radja, kwamen het bezichtigen en waren nederig genoeg om de proef te nemen of men er gemakkelijk in liggen kon.

De verhongerde kleine varkens en honden loopen hier dag en nacht overal onder de menschen rond, om zoo mogelijk eenig voedsel te bekomen, daarom had ook de latrine zijne zonderlinge gedaante, want in stede van een bril, was er een balibali van 3′ hoogte, waarop men klimmen kon, om gerust en ongestoord te kunnen neerhurken.

Des avonds was het feest en werd er geducht op de gamelan getrommeld, en daarna kwamen 4 Tentoona's tot laat in den nacht hare fraaie bewegingen vertoonen, waarbij haar eigenaardig gezang en de muziek der koperen paardenbellen niet ontbrak, en waarbij men zeer goed inslapen kan.

25 October 6ᵘ v. m. 76°, 8ᵘ 84°, 3ᵘ n. m. 90°.

Om 7ᵘ steeg ik te paard, om onder geleide van den Tomokon van Laitaboen en een 30tal ledigloopers een toertje naar het strand bij Poeloe Méra te maken. Wij passeerden niet ver van des Radja's woning een bolvormig terrein, waarop geene vegetatie, maar wel zeepbronnen uit den vlakken bodem oprezen: reden eerst naar de kampong Laitaboen, waar wij afstegen en allen onthaald werden op zoeten toewak en laroe. De Tomokon dezer kampong scheen een gegoed man te zijn; het zag er hier alles welvarend uit en Lontarboomen waren er overvloedig. Van hier reden wij nu, meestal in de nabijheid van het strand, dan eens over koraalbanken, dan door het mulle zeezand, en ook over uitgestrekt alluviaal terrein, dat even als bij Pas Lehloh, voor 4 jaren geleden, uit het nabij gelegen laag gebergte gestroomd was, en ook daarboven een blijvend meer heeft achter gelaten. Langs het strand groeijen veel Pandanus spurius en Casuarinen afgewisseld met Lontarpalmen, die door gebrek aan bevolking niet geëxploiteerd werden. Wel zijn die boomen vroeger door eene kolonie van Rottehneezen bewerkt, doch die zijn op verzoek van den Radja, wegens hun slecht gedrag — rooven en stelen — ten getale van een paar honderd, naar elders verzonden. Nu zagen wij nog slechts eene kleine kampong van inboorlingen.

De met modder bedekte vlakte zou bijzonder goed voor de

padiecultuur geschikt zijn, zoo ze in den regentijd niet aan overstroomingen was blootgesteld en in den droogen tijd te hard en te droog werd. Ik kon niet opmaken of die overstroomingen al dan niet konden afgeleid worden.

De ontploffingen der beide bergen schijnen door dezelfde oorzaken te zijn ontstaan, even als dit ook het geval zal geweest zijn met het bergje op het eilandje Poeloe Méra, van welks kruin ook een gedeelte is weggeslagen en in zee gestort. Van vulkanische werking kan hier geen sprake zijn, maar wel schijnen onderaardsche gassen deze uitwerking te voorschijn te hebben gebracht.

Eindelijk bereikten wij de kampong Oïtihoe of Oïtifoe, welke aan het strand tegenover het schiereilandje Poeloe Méra — gelegen is. Hier hielden wij halt, om het eilandje te voet te gaan bezoeken. Na een eind weegs, langs het strand, door het witte mulle zand geloopen te hebben, kwamen wij aan eenen $\pm \frac{1}{2}$ paal langen, van losse rolsteenen, als het ware door kunst opgeworpen dam, die naar het eilandje voerde en nu bij eb bijna droog lag, doch die bij den vloed, voor het grootste gedeelte onder loopt, zonder beschadigd te worden door de golven der branding die van weerszijden aangevoerd, elkander oplossen.

Het water begon intusschen te rijzen, zoodat wij ons haastten het eilandje te bereiken en het hoogste punt beklommen, waarop niets anders voorkwam dan door de zon verbrand gras en lage heesters van Clerodendron inerme. Beneden en langs het strand was de vegetatie iets weliger, doch ook daar kwamen niet dan enkele kleine boomen en doornige struiken voor. De kruin van het bergje was naar de zeezijde uitgeschoven, waardoor daar ter plaatse eene diepe en breede kloof ontstaan was, in welks zijwanden de zeevogels, die hier bij honderden voorkwamen, enkele broeinesten hadden aangelegd.

Terugkeerende was het water reeds zooveel gerezen, dat ik er op enkele plaatsen tot aan de knieën doorwaden moest. Voor het eerst vond ik hier, langs den dam tusschen het ge-

steente in het zeewater, een heester die niet hooger groeide dan ± 6′ en dien ik vroeger nergens had aangetroffen. Later vond ik hem ook te Atapoepoe, op Solor, Andonare en Larantoeka; het was Aegalitis annulata, waarvoor men geen anderen naam wist dan »kowak," welke naam op vele in zee groeijende planten wordt toegepast.

Bij het doorwaden van het zeewater had ik mijne schoenen uitgetrokken en slechts de kousen aangehouden, doch niettegenstaande hier geen koraal gevonden werd, waren toch de platte en hoekige rolsteenen zoo scherp, dat ik moeite had daarover voort te komen. Toen wij den vasten wal bereikt hadden, kwamen wij weer in het mulle witte en door de brandende zon verhitte en verblindende zeezand, waarop het bijna om te stikken was, zelfs de karbouwen vonden het te heet en stonden onder de weinige boomen van den omtrek te schuilen.

In de kampang Oïtifoe terug gekeerd, tracteerde ik de voornaamsten op een borrel, die ook mij wat verkwikte, en liet het door mij medegebrachte middagmaal zich daarop goed smaken, waarop wij allen wat gingen uitrusten. Een der inwoners bood mij zelfs een plaatsje in zijn huis aan, waar ik mij op eene tikar wat kon uitstrekken, doch van een middagslaapje was geen kwestie, want daartegen protesteerden zoowel kleine kinderen als honden en kippen, wier plaats ik scheen ingenomen te hebben.

Het traject, dat wij des voormiddigs tot hier toe zullen afgelegd hebben, zal wel ± 6 palen bedragen hebben. Nu keerden wij langs een korteren weg terug, die op niet meer dan 4 palen gerekend kon worden.

Zoowel op de heen- als terugreis vond ik nog eenige planten van mijne gading.

Ik had een paar man gevraagd om eenige kleinigheden voor mij te dragen, doch in stede daarvan volgden ons, zoo als ik hiervoren reeds aanmerkte, wel een 30 personen, waarvan sommigen zelfs te paard, die dus allen voor hun plaizier medegingen, wel een bewijs dat tijd hier nog niet als geld bere-

kend wordt. Zij voeren over het algemeen, en voornamelijk in dezen tijd, dan ook luttel weinig uit, maar dooden den tijd met eten, liggen en slapen en zoodra de regentijd komt, hebben ze ook al weinig te doen, wijl het vuur hunne cultuurvelden reeds gereed gemaakt heeft.

Des avonds was het weer feest en de Tentoona's zongen er weer lustig op los, die troep was nu zelfs nog met eene getrouwde, doch nog jonge vrouw — die vroeger ook Tentoona geweest was en permissie van haren man had verkregen om mede te doen — vermeerderd; van de overigen waren 3 nog jonge meisjes, dochters van Hoofden en slechts eene, die niet meer jeugdig was, was Tentoona van beroep: dezulken leven wel eens wat losbandig, maar blijven toch de achting der bevolking behouden. Daar ik haar heden even als den vorigen avond eenig geld gaf, werd ik in hare zangen — waarvan ik wel niets verstond, maar volgens zeggen van den Radja — tot in de wolken verheven. Zoolang deze meisjes ongetrouwd zijn worden ze zeer gevierd, men beschouwt ze bijna als hoogere wezens, die, zooals de Radja zich uitdrukte, even als de paarden moeten geleerd en gedresseerd worden; zoodra zij echter trouwen houdt haar spel op.

Hoewel ik om 11^{u} ging slapen duurde het gezang, afwisselend met de Gammelan, tot na middernacht voort, waarbij de Radja zich zat te verkneuteren, wanneer hij om zijne flauwe aardigheden, door zijne onderhoorigen luidkeels en schreeuwend werd toegejuicht. Ik geloof dat daarbij ook menig glaasje arak gedronken werd, van mijne zijde hadden zij ook reeds eenige borrels brandy bekomen.

Ik had hier, even als elders, steeds voor mijne eigene keuken gezorgd; wel kreeg ik nu en dan eenige kippen, vuile eieren en een weinig rijst present, doch had ik daarvan moeten leven, dan had ik zeker honger geleden; ik kan die handelwijze dus ook gerust aan een ieder aanbevelen.

De Radja schijnt niet rijk te zijn en ook weinig inkomsten te hebben, hij laat het geven van geschenken dan ook maar

geheel aan zijne Hoofden — de Tomokons — over; en hoewel ik er steeds voor bedankte, beriepen zij zich altijd op den hadat, waarvan zij niet mochten afwijken. Van betaling is geen kwestie, maar toch laten zij zich wel gaarne een rienggiet in de hand stoppen en voor een rienggiet krijgt men hier veel gedaan; voor 2 rienggiets kan men zich zelfs eene vrouw aanschaffen, plus *f* 1,50 voor de oude lui.

26 October. Reeds om 6u 's morgens was ik gereed om naar Ajer-boek-noesang terug te keeren, daar ik heden de havensloep van Koepang verwachtte, om mij af te halen. Het werd echter 8u eer de lieden present waren om mijne bagage te transporteeren. Bij het afscheid nemen van den Radja gaf ik hem eenige kleine geschenken, die hij gaarne aannam, want hoewel hij Radja is van Samauw en van een gedeelte van Koepang op Timor, is hij even als zijne collega's toch een arme slokker.

De Tomokon, die mij de vorige dagen vergezeld had, deed mij nu ook uitgeleide tot Ajer-boek-noesang; die man zag er lomp en onbeleefd uit, doch hij bleek mij nader een zeer fatsoenlijk en opgeklaard mensch te zijn. Hij sprak daarbij, even als vele andere andere kleine Hoofden, vrij goed maleisch, onder de vrouwen vindt men dat zeldzamer. Over het algemeen is de bevolking hier veel beschaafder dan in de binnenlanden van Timor en schijnt ook een meer gecroiseerd en veredeld ras te zijn.

De vrouwen en meisjes noemt men hier Nona's, zij zien er ook vrij wat gunstiger uit dan de Timoreesche inlandsche dames.

De Tomokon, die mij vergezeld had, keerde huiswaarts, en daar ik geleerd had dat men hier zeer op zilvergeld gesteld is, gaf ik hem een rienggiet ten geschenke. Hij maakte echter zwarigheid om dien aan te nemen daar hij geene betaling verlangde, doch toen ik hem verzocht dit aan zijne kinderen tot speelgoed te geven, werd zijn geweten gerust gesteld. Een arme Tomokon, hier te Ajer-boek-noesang, maakte volstrekt geene zwarigheid om een rienggiet aan te nemen, maar werd

daardoor zelfs zoo opgewekt, dat hij, bij gebrek aan de noodige dragers, zelf een gedeelte mijner bagage naar het strand droeg.

Na den middag, toen het water nog dalende was, arriveerde de sloep van Koepang; ik kreeg er echter te laat kennis van om nog heden te kunnen vertrekken.

Den 27sten October des morgens half zeven vertrok ik met mijne bagage naar het strand, waar ik de havensloep op een paar honderd passen afstand langs het koraalrif vond liggen, en daar het laag water was, kon ik mij in mijn medegebrachte stoel aan boord laten dragen. Om half acht uur vertrokken wij roeiende, doch kregen spoedig een weinig wind om te kunnen zeilen, wat in den beginne vrij langzaam ging; daarbij waren wij aan de brandende zonnestralen blootgesteld, waartegen ik mij zoo veel mogelijk, met mijn toedoeng en regenmantel, beschutte. Om 12u kwamen wij echter behouden de rivier van Koepang binnen, waar het ook al niet koud was, wijl de therm$_r$ binnenshuis 90° teekende.

Het weinige, wat ik van het eiland Samauw zag, gaf mij weinig illusie van dit land; hoe koraalachtig ook, is het wel niet ontvruchtbaar, maar gebrek aan regen en aan bergen om water te verzamelen, maakt het in den droogen tijd tot eene woestijn. Alles is kwijnende, niet alleen de vegetatie, maar ook het dierenrijk, paarden, karbouwen, varkens, geiten en honden lijden gebrek en sommigen slepen als sceletten hun armzalig leven voort; van de jonge varkens ziet men niets als het geraamte, waarover de kale vieze huid gespannen is. Alleen de menschen schijnen daarbij het gelukkigste; zij leven in een dolce farniënte, zonder zich om den dag van morgen te bekommeren, minstens zoo hun voorraad van djagong nog niet uitgeput is; zij slapen hier zeer gerust op houten banken van nog geen voet breed, aan welks eene einde eene verhevenheid op de uitgekapte plank is gelaten, welke tot hoofdkussen dient.

28 October, thermr. 6u v. m. 80°, 12u 86°. Heden viel er

als bij uitzondering een weinig regen. Des avonds 6u arriveerde de mailboot Willem III, kapt. Bakker, van Mangkassar, welke eene groote bezending nuttige planten, uit 's Lands plantentuin te Buitenzorg, voor den heer de Siso mede bracht, die er een nuttig gebruik van maakte, door ze onder de bevolking te verdeelen.

29 October therm^{r} 6u v. m. 80°, 12u 88°, 6u n. m. 86°.
30 » » 6u » 83°, 12u 88°, 6u » 86°.
31 » » 6u » 84°, 12u 90°.

Den 1sten November des avonds 5u begaf ik mij aan boord van kruisboot No. 17, om de reis naar Atapoepoe te aanvaarden, waar wij den derden des avonds 6u in de baai ten anker kwamen.

4 November. Des voormiddags maakte ik eene wandeling ten oosten der baai langs het strand tot over de grens van het Portugeesche gebied, en terug langs den voet van het gebergte; dit vlakke nog al uitgebreide terrein, tusschen de zee en het gebergte, bestaat uit duinzand en aangeslibden moddergrond.

Aan het strand en ook meer binnenwaarts, waar de zee bij den vloed nog binnendringt en de modder overstroomt, vond ik verscheidene zoutkokerijen, bestaande in vierkante bakken ± 3′ boven den grond, waarop men het met zout verzadigde zand plaatst, om het met zeewater uit te loogen en deze loog in daaronder geplaatste houten troggen op te vangen, om uitgekookt te worden.

Ik vond hier voor het eerst op Timor een Australischen vorm van Acacia met ongevinde bladeren, volgens Spanoge Acacia quadrilateralis, die zoowel aan het strand in het zeezand, als op het gebergte tusschen de koraalblokken, te gelijk met het mede Australische geslacht Eucalyptus, veelvuldig voorkwam.

Op deze vlakte, die op enkele plaatsen bewoond is, vindt men ook uitgestrekte Gawang-boschen, Pandanus en verscheidenheid van geboomte en struiken en direct aan het strand

veel Rhizophoren, Sonneratia, Excaecaria Agallocha, enz. Buiten deze verzamelde ik nog een aantal gewenschte planten.

Het was op die wandeling vrij warm, en toen ik aan boord terug kwam, teekende het daar in de kajuit ook 90°; onder de zonnetent, waar de zon doorheen brandde, was het nog warmer, zoodat ik kalapabladeren van den wal liet halen om die op de tent te leggen, waardoor het wat dragelijker werd.

Des namiddags wandelde ik naar de chineesche kampong, welke bijna eene paal meer binnenslandsch ligt, passeerde en bezocht het verlaten fort, welks gebouwen er nog vrij goed uitzagen, doch wat thans ter slooping aan weêr en wind wordt overgelaten. Ik bezocht ook den gezaghebber B. Winters, die tijdelijk in de chineesche kampong woonde, maar anders kort bij het strand aan de baai gevestigd is.

De baai van Atapoepoe eindigt al spoedig in de vlakte van dien naam, zonder door eene rivier gevoed te worden; doch wegens de ligging dier vlakte tusschen steil oploopend gebergte, moet er in den regentijd veel regenwater afgevoerd worden, wat dan ook tengevolge gehad heeft dat de baai, die zich vroeger tot aan het uiteinde der vlakte uitgebreid moet hebben, langzamerhand is aangevuld en nog voort gaat, door het bezinken van zwarte vette aarde van het gebergte, zich naar de zee te laten terugdringen. Het einde der vlakte is mede door een steilen bergwand gesloten, doch het is de eenige uitweg om in het binnenland te geraken, zoodat men met veel moeite een voetpad langs die steilte heeft aangelegd. Daar ter plaatse ontspringt ook eene zoetwaterbron, welks water men niet drinkt dan na het gekookt en bezonken te laten hebben, waarna het een wit neerslag zou achterlaten, wat eer op kalk dan op koper — zooals men vermeent — zou wijzen. Ik nam er echter een heerlijk stortbad. Het beste water dat er te bekomen is, wordt uit eene put in de benteng verkregen.

De chineezen wonen hier tot dicht aan de bron, niet als naar gewoonte dicht op elkaar gedrongen, maar op ruime erven met geboomte beplant: zij leven van den handel met het

binnenland, waarvan de voornaamste uitvoer bestaat in sandelhout, was, karbouwenhoorns en koffij; de cultuur van dit laatste product schijnt hier in de bovenlanden toe te nemen. Ik betreurde het dat ik er, door omstandigheden buiten mijnen wil, niet heen kon gaan om die gronden te bezichtingen, wijl ik er op Timor, wegens den kalkachtigen bodem en de langdurige droogte, nog geene geschikte gronden voor gevonden had; wel had men in Amarassie eenige duizenden boomjes er van aangeplant, doch die waren allen, om onbekende redenen, weder afgestorven. In het aangrenzende Portugeesche gebied schijnt de kofficultuur ook goed vooruit te gaan.

De alluviale bodem der vlakte is zeer vruchtbaar en worden daarop in den regentijd ook tuintjes door de inlanders aangelegd en zelfs ondiepe putten gegraven, om het plantsoen na de regens nog een tijd lang te kunnen begieten, doch in dezen droogen tijd was alles opgeruimd of verdroogd, daar de putten ook geen water meer bevatten en het bronwater in den bodem wegzinkt alvorens de vlakte te bereiken, zoodat de rivier geheel droog lag.

5 November therm^{r} 6^{u} v. m. 82°, 12^{u} 90°.

Heden maakte ik weder eene wandeling en beklom ik een gedeelte van het steile oostelijke gebergte, waarop voornamelijk de Eucalyptus alba en de Acacia quadrila teralis den boventoon voeren, doch de eersten, die hier tot aan zee afdalen, zijn niet zoo kolossaal als in het gebergte van Takaip. Sandelhout kwam hier niet voor, ofschoon men van beneden gezien, de Acacia daarvoor gehouden had. De overige vegetatie zag er ook al even verschroeid uit als elders; maar toch vond ik er nog verscheidene welkome planten, onder anderen eene Josephinia, verschillend van de Josephinia imperatricis (zaliger gedachtenis aan de eerste Keizerin van den eersten Keizer Napoleon).

Hoe gaarne ik ook het binnenland ware ingegaan, moest ik toch om verschillende redenen de reis vervolgen.

Des avonds 7^{u} werd het anker gelicht en de baai uitgeroeid,

in de hoop daar buiten wind genoeg te zullen vinden om des nachts naar Alor over te steken, doch wij vonden ons daarin zeer teleurgesteld. In stede van wind, ontmoetten wij veel deining, wat op eene kruisprauw minder pleizierig is. Wij avanceerden den ganschen nacht weinig, maar slingerden met klappende zeilen heen en weder, zoodat ik op mijne hoede moest zijn, om niet uit mijne kooi te rollen.

6 November des morgens. Nog altijd deining en windstilte tot na den middag, toen de wind wat aanwakkerde en, alhoewel niet gunstig, zeilde toch onze boot scherp bij den wind op het doel onzer reis los, dat wij nu ook spoedig in 't gezicht kregen; doch door stroom en tegenwind, kwamen wij met roeien en zeilen niet dan tegen den volgenden morgen te Ombaij, voor de woning van den Posthouder van Alor J. J. Sick, ten anker.

Den 7den November des morgens vervoegde ik mij bij den Posthouder, die alhoewel geene aanschrijving omtrent mijne komst ontvangen hebbende, direct bereid was, om mij van dienst te zijn. Hij vergezelde mij op de wandeling langs het strand en den voet van het gebergte, waarbij ik weder eenige nieuwe plantensoorten mocht inoogsten.

Deze groep eilanden zag er al even dor en kaal uit als elders in dezen archipel. Het strand was overal bedekt met wit zand of groote steenblokken, die ook meer binnenwaarts, vermengd met vette zwarte klei, veelvuldig voorkwamen en waarin men met goed gevolg djagong en andere cultuurgewassen kweekte. Hooger op kwam eene dunne laag koraal voor, rustende op de primaire rotsen, of kwamen die rotsen zelve aan den dag.

Op de zoogenaamde hoofdplaats, waar de Posthouder zijn verblijf houdt, bevindt zich tegen het gebergte, op meer verheven terrein, eene nog al uitgebreide Mohamedaansche kampong met eene kleine moskee en vele graven van Mohamedanen. Een breede, vrij goed onderhouden weg loopt een eind weegs evenwijdig met het strand, en leidt ook door deze kampong

om aan de andere zijde weder naar het strand af te dalen. Aan het strand wonen eenige, zoowel Mohamedanen als Djêntioe's. Ook verder langs de binnenbaai »keboela" vindt men meerdere kampongs niet ver van het strand, aan de helling van het gebergte gelegen, die ook zoowel door Mohamedanen als door de eigene bevolking bewoond worden, en waarbij vele vruchtboomen: kalapa, lontar, manga, kanarie, katapang, enz. voorkomen. De kanarieboom groeit ook in het wild en de vruchten daarvan, die wel iets op Canarium commune gelijken, worden ter markt gebracht en zelfs naar elders uitgevoerd. De Pisonia alba komt zoowel in de kampongs als langs het drooge strand veelvuldig en in kolossale afmetingen voor: de jonge bladeren worden als groenten gegeten; ook dragen ze hier overvloedig bloemen, die ik nog nergens anders dan op Balie-boelilieng gevonden had; vruchten vond ik hier echter ook niet.

Levend water is hier niet aanwezig, doch bij de kampongs vindt men overal, niet ver van zee, vele putten van troebel water, dat zoowel om te baden als om te drinken gebruikt wordt.

Na de lange en warme wandeling in de binnenbaai langs het strand en over heuvelachtig terrein, keerden wij met eene prauw-bérok, waarin 11 personen gezeten waren, en die door slechts 3 jongens, door de golven en zware branding geroeid werd, naar de kruisboot terug. De jongens waren zeer tevreden, toen ieder een kwartje ontving.

Het gebergte van Alor is door nog halfwilden bewoond, zoodat men daarin niet dan met gevolg en goed gewapend mag doordringen; zij komen echter wel eens naar de hoofdplaats om hunne producten — padie, djagong, wortelgewassen, enz. — te ruilen tegen lijnwaden, koralen enz. want gemunt geld hebben zij nog niet leeren kennen.

Zeebevingen komen hier dikwijls voor en jagen de golven soms tot buitengewone hoogte tegen het strand op. De Posthouder, die niet ver van het strand woont, verloor nog onlangs

daardoor zijn ganschen inboedel, die met de terugkeerende golven naar zee gedreven werd. De vulkaan van het eiland Panter schijnt hiermede in verband te staan; ook het nabij gelegene kegelvormige eiland Poera heeft het voorkomen van eenen naar den oostkant uitgebarsten krater, hoewel daarop thans geene sporen van vulkanische werking meer te zien zijn.

8 November. Om de binnenbaai verder op te nemen, stapten wij in eene prauw-bérok en voeren daarmede verder de baai in, gingen nu en dan aan land, tot dat het einde der baai zichtbaar werd, behalve eene smalle tak, die tusschen en achter het gebergte verdween.

Mijn oogst was niet van veel aanbelang, daar de vegetatie langs het strand weinig verscheidenheid opleverde. Het strand was nu eens bedekt met kleine, en alsof ze uitgezocht waren, dan weder met eene groote soort rolsteenen, elders komen ook koraalbanken te voorschijn.

De bevolking aan weerszijden der baai staat onder den Radja van Ombai, doch de bewoners van het zuidelijke gedeelte des bergs staan onder een anderen Radja, die nog woest en oorlogzuchtig is, en soms invallen doet op het gebied van Ombai, daar de kampongs verbrand en de menschen bij massa's afmaakt, om hunne koppen mede huiswaarts te nemen.

Het land is overal bergachtig en bestaat uit enkele pieken en in elkaar geschovene bergruggen, terwijl van plateau's geen sprake is, de berghellingen loopen meestal tot in zee, zonder eenig vlak voorland. De Eucalyptus alba komt hier ook op de hoogere bergruggen voor.

De andere eilanden hebben dezelfde vormen, de hoogste bergruggen en pieken zullen ± 500 tot 1000′ hoog zijn. De hoogste berg van het eiland »Panter" zou volgens Melvill 3110′ bereiken. Tegenover Poeloe Poera draagt het een kleine kegel op zijnen rug, die zeer steil, doch geheel met een veel weelderiger vegetatie, dan beneden op de ruggen, begroeid is; daarop is echter geen spoor van vulkanische werking zichtbaar.

De wapenen der inlanders bestaan in boog en pijlen, waar-

mede zij zelfs kleine visschen in het water weten te treffen. In den strijd omhangen zij zich met schilden, als plankjes bereid van karbouwenhuid, waarmede zij zich het hoofd, de rug, de borst en eenen arm weten te bedekken, terwijl zij den anderen arm vrij houden om daarmede den boog te hanteeren; zij gaan dan ook niet recht op den vijand los, maar in eene schuine houding, den gedekten arm den vijand aanbiedende.

Het borstschild is nog bezet met slachttanden van wilde varkens, en het hoofd met pluimen versierd.

De schilden zijn langwerpig vierkant en zoo hard als planken doch taaijer, en zijn dus tegen de pijlen beter bestand dan hout; maar als ze nat worden, worden ze week. Het ruggestuk bestaat uit 3 aan elkaar verbondene lappen, waarvan de eene den rug en de 2 andere de zijden bedekken; zij zijn, alzoo gewapend, niet te min te achten. doch voor schietgeweer zijn zij, even als de Papoea's van Nieuw Guinea, zeer bevreesd: een enkel schutter is voldoende om allen op de vlucht te jagen.

Men hecht hier ook groote waarde aan zaken die weinig innerlijke waarde bezitten; even als de Europeanen en andere volken aan den diamant, de Timoreezen aan hunne »moeti salah" en de Dajaks op Borneo aan hunne martavanen, hier zijn het koperen toestellen »Mokko" die men eene waarde toekent van *f* 10 tot *f* 1000, en soms zelfs hooger, welk verschil niet in de grootte of fraaiheid, maar enkel in, alleen door hen gekende, vormen en teekens bestaat. Zij hebben wel iets in vorm van eene Europeesche potkagchel en dienen enkel bij feestelijke gelegenheden als muziekinstrumenten, door met de hand op het vastzittende deksel te slaan. Sommigen zijn ter halver hoogte vernauwd en van ooren voorzien, de hoogte is van 1 tot 2′ en 1 tot $1\frac{1}{2}$′ in diameter: zij zijn uit meerdere stukken te zamengesteld, waarop teekeningen en figuren geslagen zijn. Men zegt dat ze in vroegere tijden van Java zijn aangebracht, maar thans niet meer nagemaakt kunnen worden. Ik zag er eenigen, die zeer oud schenen te zijn, en nog al-

beschadigd waren, waaraan evenwel de hoogste prijzen werden toegekend.

Mohamedanen en Djêntioe's wonen hier vreedzaam te zamen; de eersten zijn dan ook weinig fanatiek en houden zich ook niet strikt aan de leer van Mohamad. Gaarne bedrinken zij zich aan arak, die zij niet onder het verbod van hunnen profeet rekenen, daar Mohamad zeker geen arak gekend heeft, en met het bedwelmende moet men het zoo nauw niet nemen, want de bedwelmende opium is toch ook niet verboden. De echte Arabieren te Koepang bedrinken zich in het geheim dikwijls aan arak.

De Radja van Ombai is ook tot den Islam overgegaan, doch dit wordt der proselieten zoo gemakkelijk mogelijk gemaakt, daar zij de besnijdenis niet behoeven te ondergaan, en het voldoende achten wanneer de voorhuid even verwond wordt.

Gaarne had ik ook Panter eens bezocht, doch bestond daartoe geene gelegenheid, en daar de Djoeragan der kruisboot zich ter reede Ombai niet veilig achtte, besloot ik maar om te vertrekken. Het was reeds 3^{u} n. m. en geen lichte maan, zoodat wij ons haasten moesten, om den hoek van het voor Poeloe Poera liggende kleine eiland, Noha karikki, te passeeren, want wij liepen gevaar om tusschen beide voornoemde eilanden gedreven te worden, waar het zeer gevaarlijk zijn moet, wijl er meermalen prauwen verongelukt zijn. Wij werden door eene groote prauw-bérok geboegseerd en zetten alle riemen bij, doch juist toen wij bijna den hoek om waren, geraakten wij in eene hevige stroomrafeling, die alle krachts-inspanning van onze zijde overwon, en ons tot aan de rotsen van het strand terug wierp, zoodat de boot er zelfs een paar maal op stootte. Gelukkig stond er geene branding op die rots, anders ware het slecht met ons afgeloopen; wij raakten echter met vereenigde inspanning van krachten eindelijk door den stroom, en nadat ook het zeil kon geheschen worden, kwamen wij het gevaar te boven, hoewel de zee nog steeds hevig woedde. De wind was ook ongunstig, zoodat wij tot laat in den nacht

bleven laveeren, zonder veel vooruit te komen. Des morgens was ik zeer verwonderd, toen ik bemerkte dat wij aan de westkust van Alor ten anker lagen.

9 November. Ik dacht hier nog even aan wal te gaan en, hoewel er noch woningen, noch menschen te zien waren, raadde de Djoeragan mij dit toch af, wijl men daar niet meer veilig onder de inlanders zou zijn. Wij ligtten dus des morgens 6^{u} weder het anker en gingen onder zeil, doch hadden westelijken tegenwind, zoodat steeds gelaveerd moest worden; wij passeerden echter Poeloe Poera en naderden Poeloe Panter, maar de zee werd hoe langer hoe onstuimiger, kookte hoorbaar en de golven verhieven zich hoog en sloegen soms aan loefzijde over de verschansing heen, zoodat mijn herbarium, dat op de kajuit lag, doornat werd, waarom ik later al het papier moest verwisselen. Onze boot lag, door eene fiksche bries voortgestuwd, bijna geheel op zijde, doch de Djoeragan kende de boot en meende dat er geen gevaar bij was; daar ik echter geen zeeman ben, was ik niets op mijn gemak. Gelukkig echter dat ik nooit last van zeeziekte had.

Tegen den middag, toen wij buiten de straten van Alor en Panter in open zee waren, werd deze iets kalmer, doch kregen wij nu en dan nog zware golven, die onze boot deden dansen en overhellen. Mijne volgelingen hadden het spoedig allen afgelegd. Tegen den nacht kwam de boot wat tot bedaren. Mijne kooi was aan de lijzijde, zoodat ik geen gevaar liep van er uit te rollen, wat aan de loefzijde wel het geval was.

Den 10^{den} November des morgens vroeg waren wij nog altijd in 't gezicht van Panter, wat steil uit zee oprees en eene bijna gelijke bergrug van wellicht 1000′ hoogte vertoonde.

Daar de Djoeragan geen kans zag om met tegenwind en stroom, langs Lomblen naar Solor te komen, was hij nu maar de volle zee ingegaan om gunstiger wind op te zoeken, zoodat wij nu Timor weder in 't gezicht kregen; denkelijk de kust van Ambenoe en Soetrana. Te vergeefs kruisten wij den ganschen dag en den volgenden nacht in de volle en holle zee.

Den 11^den November bevonden wij ons nog zoowat op dezelfde hoogte als 24^u te voren; waren zelfs iets westelijker geraakt, in 't gezicht van de kust van Amfoeang, en met volkomen windstilte aan de deining der zee onderworpen. Tegen den middag kregen wij een meer zuidelyken wind, die langzamerhand tot eene fiksche bries aanwakkerde, waarna wij eindelijk de Solor eilanden in 't gezicht kregen, waar wij — tot mijn leedwezen des nachts — door straat Lamakéra binnenvoeren, zoodat ik van al de interessante pieken van Lomblen enz., niets te zien kreeg. De zee was hier zoo effen en kalm alsof wij in een binnenmeer lagen.

12 November. Des morgens waren wij reeds in straat Solor in de nabijheid van Manangga, waar de Posthouder van Solor zijn verblijf houdt, bij wien wij om 8^u v. m. aankwamen. Hier ontmoette ik weder den Posthouder Ehrich, die sedert van Amarasie herwaarts was overgeplaatst om den Posthouder Pelt — die naar Pariti bestemd, doch hier ook nog aanwezig was, — af te lossen. Met deze heeren maakte ik eene wandeling langs het strand, naar het oude verlaten fort Hendrik, waarin zich thans de Radja van Solor met zijne familie, in ellendige hutten, gevestigd heeft. Het ligt op eene verhevenheid, niet verre van het strand, en bestaat uit een vierkant met een hoogen muur omringd, waarin slechts ééne hooge houten poort, waarvan de deuren nog in goeden staat aanwezig waren; anders ziet er alles nog al vrij slordig en onaanzienlijk uit. Er is geen enkele boom aanwezig, zoodat het er brandend heet was, zelfs in de lage vuile woning van den Radja was het om te stikken. Het haar der rondloopende kinderen had eene roodachtige kleur, als door de zon verzengd. De Soloreezen schijnen de eenigen in dezen archipel, die broeken dragen, doch die zijn van een eigenaardig model. Het zijn eigenlijk groote zakken, waaraan beneden twee openingen zijn, om de voeten door te steken: de broekspijpen zijn nog geen span lang.

De Radja was zeer beleefd en deed ons uitgeleide tot buiten

de kampong, die aan den voet van het fort gelegen is; hier ziet men ook vele paggers van Opuntia polyantha en Curcas purgans, om de woningen en tuintjes der inwoners.

Het strand was met koraalbanken bezet en leverde niets bijzonders op, er groeide weinig anders als Rhizophoren, Sonneratia alba, Lumnitzera Coccinea en L. rasemosa. Aegiceras en Aegialitis annulata. De landzijde was nog schaarscher bedeeld, hier groeide slechts gras: Calotropis gigantea en Ipomoea pes caprae; ook vond ik in de nabijheid van het strand eenige Eucalyptus alba in bloei, die verder aan het gebergte, wat meer steenachtig is, menigvuldig voorkomen, doch even als elders slechts op eenigen afstand van elkaar. Zij beginnen aan het strand en loopen tegen de hellingen van het gebergte op: zij worden dikwijls van al hunne takken ontdaan, om de gronden voor de rijst- en djagongcultuur te kunnen benuttigen, terwijl daarboven weder meer gemengde vegetatie voorkomt. Hooger aan het gebergte waren nog enkele punten met natuurlijk bosch bezet, die door den bijl schenen gespaard te worden; misschien Pamali of om andere redenen, alles echter even schraal en verdord. De Lontarpalm kwam hier in uitgestrekte reien, op de hoogste punten der bergruggen, menigvuldig voor, wat ik elders nog niet opgemerkt had.

Langs het strand zagen wij verscheidene zoutwinningen, waartoe men vakken, bij wijze van zoutpannen en bedekt met grijsachtig zand, door koraalblokken afgescheiden, had aangelegd. Het zand wordt bij den vloed met zeewater verzadigd en bij den eb verzameld en, even als te Atapoepoe, in vierkante bakken op palen een paar voeten boven den grond geplaatst; de bodem dier bakken loopt in het midden puntig toe en is met matten bedekt, die het zeewater — wat nu op het zand gegoten wordt om dit uit te loogen — doorlaten, wat in daaronder staande potten, wordt opgevangen. Dit water wordt verder tot eene sterke loog verdampt en in eene koekoesan van gevlochten bamboe gegoten, waaruit het langzaam druipt en aan de benedenpunt der koekoesan fraaie sneeuwwitte

stalaktieten vormt die per stuk verkocht worden, terwijl men het overige niet gekristalliseerde water verder verdampt, en tot fijn zout bereid. Dit zout wordt veel door handelaren van Koepang opgekocht en derwaarts vervoerd. Ook kalapa-olie wordt van hier nog al veel uitgevoerd.

De terugtocht van het fort Hendrik naar Manangga was eene warme expeditie door de barre zon, doch een andere weg was er niet, en daar ik hier niets meer te doen vond, ligtten wij om 1^{u} n. m. het anker, om de reis naar Larantoeka te vervolgen.

Aanvankelijk hadden wij weinig wind, zoodat er geroeid moest worden, maar toen wij de Z. W. punt van het eiland Andonare omvoeren, kregen wij voldoenden wind om straat Flores in te zeilen.

Het gebergte aan de Z. W. punt van Andonare loopt steil tot in zee af. Het was bezet met eene soort kajoe méra — Pterocarpus of Echinodiscus, die geheel bladerloos, zich als doode boomen voordeden, wat erg afstak bij de enkele daartusschen voorkomende boomen, die nog met een frisch groen prijkten; op enkele plaatsen aan die steile helling had men nog de takken van de kajoe méra afgekapt en verbrand, om er djagong onder te kunnen planten.

Des avonds 7^{u} bereikten wij roeiende de reede van Larantoeka, waar thans een Civiel gezaghebber geplaatst is; ook is het de zetel van eenige R. C. Pastoors, die de erfenis van de R. C. inlandsche Christenen, van het voormalige Portugeesche bestuur hebben overgenomen. Het Portugeesche bestuur onderhield hier echter geene vaste geestelijken, maar zond die soms in kommissie van Delli voor de zielenzorg der inlanders. Die Heeren hadden er ook geene eigene woningen, maar logeerden in de vuile kampongs.

Den 13^{den} November des morgens bracht ik een bezoek aan den Civielen Gezaghebber O'Brien, eene oude kennis van mijne reis in 1856, toen ik bij hem te Pantie, op de westkust van Sumatra, eene nacht doorbracht, en die mij mededeelde dat hij

wel degelijk eene aanschrijving, om mij behulpzaam te zijn, van den Resident van Timor had ontvangen en dat hij tot alle mogelijke hulp bereid was. Voorts maakte ik kennis met 4 daar aanwezige Heeren Pastoors en hunne 2 broeders, die mij, even als de Heer O'Brien, logies aanboden, doch ik verkoos liever op de kruisboot mijn eigen meester te blijven. Deze Heeren waren zeer vriendelijk en noodigden mij zelfs een paar malen aan hunne tafel; het is hier voor hen als het ware een verbanningsoord, daar zij met hunne leeken weinig conversatie hebben, en zich met geene natuurwetenschappen weten te occupeeren. Hetgeen hier te krijgen is, is niet duur, maar er is, behalve kippen, vuile eieren, visch en varkensvleesch, niet veel anders te bekomen: karbouwen en paarden zijn op deze eilanden schaarsch of ontbreken geheel — de Pastoors houden er enkele paarden op na — zoodat zij hunne provisiën van Soerabaija, via Koepang, moeten bekomen, en er gaan soms maanden voorbij dat er geene communicatie met Koepang bestaat.

De inlandsche Christenen zijn lieden, die niets op de orang Djêntioe vooruit hebben, dan dat zij soms ter kerk kunnen gaan en in enkele kampongs ook kapellen bezitten, waarin zij Litaniën kunnen zingen, waarvan zij natuurlijk niets begrijpen, ofschoon een der broeders belast is om hun de latijnsche woorden van buiten te leeren. Zij zijn geheel op de inlandsche wijze gekleed, zoodat men de mannen, die geene broeken dragen, moeijelijk van de vrouwen onderscheiden kan. Hunne woningen zijn ook gelijk aan die der inlanders, laag bij den grond en onrein; voor de heeren geestelijken doen zij niets voor niets.

Ik dacht te Larantoeka eene kleine stad te vinden, doch vond mij daarin zeer teleurgesteld. Enkel de heeren Pastoors bezitten eenige woningen op min of meer Europeesche wijze gebouwd, wat echter geene paleizen zijn; in eene daarvan woont ook de Gezaghebber. Ook hebben zij daarbij eene kapel opgericht. Van het fort zijn nog enkel de muren en een paar

daarin op invallen staande gebouwen aanwezig; rondom is het met wilde heesters en struiken begroeid. Verder is er ook eene inlandsche Christen-kampong, waarin ook de Radja Don Gaspar zijn verblijf houdt, doch geen kraton bewoont.

Levend water is hier evenmin als op de posten Alor en Solor, doch een paar putten geven hier vrij goed water.

Van de reede, die vlak voor het etablissement ligt, heeft men een fraai gezicht op den berg Ilimandahiri, aan welks voet het etablissement gelegen is.

Deze kegelberg of piek zou volgens Melvill: 5045′ hoog zijn, wat mij wel wat hoog geschat voorkwam. Hij is van beneden tot ruim halver hoogte van zijne natuurlijke vegetatie ontdaan, om de gronden bij afwisseling in cultuur te brengen, waarbij echter enkele boomen, die meestal uit Eucalyptus bestaan, gespaard waren.

De berg zonder naam, in den Almanak hoog 7031′, en gelegen tusschen den Ilimandahiri en Lobetobi, is bij de inlanders bekend als Kawalehloh.

Van handel is hier weinig sprake, ofschoon op gezette dagen hier en daar markten gehouden worden, waar de bergbewoners hunne producten met die der strandbewoners komen ruilen, want van gemunt geld is hier nog weinig kwestie; oude versleten Hollandsche dubbeltjes zijn echter nog in omloop en zeer gewild. De strandbewoners verkoopen hunne waren ook gaarne tegen Hollandsche munten.

14 November. Heden maakte ik eene wandeling in noordoostelijke rigting, ± 3 palen ver van de Hoofdplaats, en keerde langs het strand terug.

De weg, dien ik volgde, leidde aanvankelijk door de kampong, verder door verlatene tuinen met enkele vruchtboomen en wild hout en eindelijk over een vrij effen terrein, waarop slechts spaarzaam enkele boomen op de grasvlakten voorkwamen, totdat zich ook groepen van Lontarboomen voordeden. Aan deze vlakte scheen geen einde te zullen komen, waarom ik langs een binnenpad, door eene boschstreek — die tusschen

het door mij bewandelde middenpad en het strand lag — naar het strand afweek, om daar langs en door dit bosch terug te keeren. Hierbij passeerde ik verscheidene kampongs, in het bosch niet verre van het strand gelegen, waarin eenige vruchtboomen, doch voornamelijk vele kalapapalmen voorkwamen. Deze kampongs waren meestal door christenen bewoond, doch zagen er even als de bewoners vrij haveloos uit. In eene dier kampongs vond ik eene kapel, waarin eenige vrouwen en kinderen geknield lagen en bezig waren litanieën te zingen. Aan het einde der kleine zaal was een altaar opgericht en versierd met beeldjes en bonte groepen. Verder zag ik, onder een afdakje in eene andere kampong, eene vrouw bezig met het weven van eene slendang van katoen en zijde, met figuren in regte lijnen gescheiden, die er zeer net bewerkt uitzag, doch men zeide mij dat een paar van deze — men kleedt zich altijd met 2 stukken van hetzelfde doek — van 40 tot *f* 50 waard waren. Pastoor Metz vertoonde mij ook andere handwerken door de vrouwen alhier bewerkt, die er zeer fijn en aardig uitzagen.

Het werd eindelijk zoo warm, dat mijn gids — de Vaccinateur van deze plaats — naar adem hijgde, maar toch kwamen wij gezond en wel weder te huis.

15 November. De vegetatie op den top van den Ilimandahiri lachtte mij zoo aan, dat ik lust gevoelde dien te beklimmen, doch aangezien ik die reis niet in eenen dag kon volbrengen, diende ik een en ander mede te nemen, waartoe hier moeijelijk dragers te vinden waren, waarom ik besloot er vooraf een paar mijner volgelingen, vergezeld van 6 inlanders — die de Radja Don Gaspar zoo goed was te verstrekken — om den weg te wijzen en zoo noodig het geoogste te helpen dragen, heen te zenden, die dan ook des morgens vroeg vertrokken en des namiddags 5^u reeds terug kwamen met het bericht, dat zij een verkeerden weg waren ingeslagen, van waar zij den top des bergs niet konden bereiken. Zij brachten echter eenige interessante planten mede, onder anderen eene andere soort Eucalyptus als beneden groeide. Dit alles zag er zoo frisch en groen

uit, dat het vrij zeker schijnt dat het plantenrijk op die hoogte, behalve door den dauw, ook nog door de soms op de toppen dezer bergen rustende wolken gedrenkt wordt.

De heeren Pastoors waren zoo vriendelijk geweest mij een hunner rijpaarden, tot het doen van toertjes, aan te bieden, waarvan ik heden profiteerde en met den heer O'Brien een paar palen ver naar de zuidwestzijde van het etablissement reed; de weg liep, of direct langs 't strand, of iets meer binnenwaarts. In de nabijheid der Hoofdplaats komen aan deze zijde ook verscheidene kampongs voor, eene zelfs met eene kapel; ook zag ik daar het graf van den aldaar overleden Pastoor Meijer. Op ± een paal afstand wordt de eigenlijke hoofdkerk gevonden. Het is eene langwerpig vierkante opene schuur, slechts met eene balustrade van eenige voeten hoogte omgeven, waarin men van buiten eenige schilderijen van heiligen aan de palen kan zien hangen, en met het altaar aan het einde der zaal.

Eindelijk werd de weg versperd door eene steile rots, die wel voor voetgangers, maar niet voor paarden beklimbaar was, zoodat wij genoodzaakt waren terug te keeren. Met weinig moeite ware deze rots ook voor paarden begaanbaar te maken, doch daaraan denkt niemand, omdat de inlanders, behalve de Radja, geene paarden bezitten.

Gelukkig dat wij dit uitstapje te paard konden doen, want de brandende zonnestralen kaatsten van den dorren bodem fel op ons terug; mijn reisgenoot liep er eene verkoudheid bij op: daar hij erg bezweet te huis komende zich niet genoeg had in acht genomen.

16 November. Op uitnoodiging van de heeren Pastoors maakte ik, in gezelschap van Pastoor Dijkman, met de kruisboot een kort reisje naar Woereh, dat even buiten de baai aan de overzijde van Larantoeka, op het eiland Andonare, gelegen is, waar ook eene kerk, die op invallen stond, gevonden wordt, en waarin een der Pastoors des zondags den dienst gaat verrichten, hetgeen nu ook het geval was.

Ik bezocht intusschen de omstreken langs het strand en in

het nu dorre binnenland, waar ik nog eenige planten inoogste. De Lontarpalm zag ik ook hier, even als op Solor, op de hooge bergruggen veelvuldig voorkomen.

Er bevond zich hier tusschen het strand en het laaggebergte eene nog al uitgebreide vlakte, met half verweerde koraal, waarop enkele woningen voorkwamen, welker bewoners in den regentijd daarop hunne tuinen aanleggen.

De bevolking spreekt hier altemaal maleisch en ook de meeste plantennamen komen met die taal overeen. Men zegt dat hunne voorouders vluchtelingen, misschien wel zeeroovers, van Malakka waren en dat zij de taal van dat land dus behouden hebben, wat veel waarschijnlijkheid heeft.

Zoowel de inlandsche Christenen als hunne woningen en omgeving zagen er al even vuil en haveloos uit als te Larantoeka.

Om half drie gingen wij weder scheep, en om 4^{u} waren wij weder ter reede van Larantoeka.

Den 17^{den} November zond ik eene nieuwe expeditie naar den top van den berg Ilamandahiri, terwijl ik met den heer O'Brien weder een toertje te paard maakte in n. o. richting $\pm$ 8 palen heen en terug. Nu eens binnenlands en dan weder langs het strand. De vlakten waren overal met hoog gras bezet, waartusschen enkele vruchtboomen en wild hout; maar waarop ook uitgestrekte vlakten met Lontarpalmen voorkwamen, die wegens de geringe bevolking, niet allen konden geëxploiteerd worden. Deze vlakte strekte zich aan den voet van het gebergte noord en oostelijk uit, en is even als het strand en de berghelling met steenen bezaaid of bedekt; koraal komt hier slechts zeldzaam voor.

Tegen den avond zagen wij beneden den top des bergs eene rookzuil opstijgen, en toen het donker werd kon men de vlammen tegen de steile helling naar den top zien opklimmen; het vuur breidde zich meer en meer uit, zoodat eindelijk ook de top des bergs er mede verlicht werd; het was zoo helder, dat ik zelfs de voor de vlammen staande boomen, met den kijker, duidelijk kon onderscheiden. Mijne zendelingen hadden het

drooge gras in brand gestoken en waren nu boven, waar zij moesten vernachten.

18 November. Eerst des avonds kwamen de bergklimmers terug, doch ik was zeer teleurgesteld met hetgeen zij medebrachten. Voorgevende dat er niets anders groeide dan hetgeen zij de vorige keer hadden medegebracht, en wat ook beneden voorkwam, brachten zij dus niets mede, dan eene Garcinia met groene eetbare vruchten, eene Exocarpus, eene Piperaceae, 3 soorten Orchideën, 1 Filix en 1 Musci. Ik had hun opgedragen, om ook van het gesteente te verzamelen, doch zij beweerden boven niets dan groote rotsklompen gevonden te hebben, waarvan zij niets konden machtig worden, doch ik vermeende dat zij allen erg bang voor de berggeesten geweest waren en daarom weinig acht op het doel hunner zending geslagen hadden. Herten en wilde varkens hadden zij op hunnen tocht veel gezien.

Bij gebrek aan genoegzaam vlakke gronden voor de cultuur van levensmiddelen, moet men zich natuurlijk, met de teelt daarvan, van de steile berghellingen bedienen, waarop djagong ook het beste voortkomt en dat dan ook het algemeen volksvoedsel uitmaakt, terwijl rijst hier slechts als bij uitzondering verbouwd wordt, hoewel die in de binnenlanden meer schijnt te worden aangeplant.

Katoen slaagt overal meest zeer goed, en was voor groote uitbreiding vatbaar, doch men kweekt slechts zooveel als voor eigen behoefte noodig is.

Het gevolg van dergelijke cultuur is dus noodwendig het uitroeien der bosschen, vooral daar, waar de bevolking betrekkelijk nog al uitgebreid is, zoodat al het laag gebergte bij afwisseling in gebruik komt, waardoor de bodem overal zichtbaar wordt, soms geheel van geboomte ontdaan; doch meestal vindt men op verre afstanden enkele boomen, die in den cultuurtijd van al hunne takken worden ontdaan, om daarna weder op nieuw door te groeien. Slechts op de hoogste, steile

en moeielijk te genaken pieken of bergruggen ziet men de toppen daarvan nog met de natuurlijke vegetatie bezet.

Zelden ziet men op de meer vlakke, niet steenachtige gronden den bodem door de strandbewoners eenigzins bewerken, door dien, in den droogen tijd, broksgewijze los te maken; maar algemeen vergenoegt men zich met het kappen en verbranden van het ontwortelde onkruid en de takken van boomen en struiken. Gelukkig is de bodem overal vruchtbaar genoeg om, in opvolging van tijd, eenen goeden oogst te kunnen afwerpen, ofschoon door ratten, insecten, enz. ook wel eens misgewas voorkomt. Toch plant men weinig meer dan voor eigene behoeften noodzakelijk is. Ook de vischvangst geeft hun eenig voordeel. De bergbewoners schijnen daarop echter eene uitzondering te maken, wijl die van hunnen overvloed nog al wat ter markt brengen en daarbij ook van de jacht op herten en varkens profiteeren; zij zetten hunne jacht wel eens voort tot in de strandkampongs, waarbij dan wel eens een varken, geit of schaap te zoek raakt.

Niet alleen in de binnenlanden van Flores, maar ook op de Solor- en Alor-eilanden, is men voor de inlanders niet veilig; onderling beoorlogen zij elkander ook dikwijls, waarop moorden en rooven volgt, vooral als zij weten dat zij dit ongestraft kunnen doen.

19 November. Daar ook de Gezaghebber O'Brien met deze gelegenheid naar Koepang wenschte te vertrekken, maakten wij ons heden reisvaardig.

20 November. Des namiddags half drie vertrokken wij van Larantoeka en kwamen om half zes uur te Manangga bij den Posthouder van Solor aan. Ook de Posthouder Pelt wenschte van deze gelegenheid te profiteeren om Koepang te bereiken, zoodat wij daar eenige uren vertoefden en daarna de reis naar Koepang voortzetten.

21 November. Des morgens bevonden wij ons in straat Lamakéra en sukkelden met een weinig wind die straat uit. De piek Boling op de N. O. punt van Andorare hadden wij vlak

achter ons. De piek Lobelole van Lomblen ten noorden in 't verschiet, en de 2 pieken van Lomblen ten zuiden, voeren wij voorbij, die echter weinig op pieken gelijken.

Den 22sten November des morgens was het gebergte van Amfoeang op Timor zichtbaar; bij afwisseling hadden wij windstilte of een weinig bries, maar konden toch de kust van Timor niet nader bij komen; wel waren wij wat westelijk afgedreven.

23 November. Na de windstilte volgde heden tegenwind en hooge zee, die echter tegen den avond wat bedaarde.

Den 24sten November waren wij des morgens de kust meer genaderd, en sukkelden nog den ganschen dag langzaam vooruit, om des avonds 5u de reede van Koepang te bereiken.

25 November. Na de verzorging van het op de reis verzamelde, maakte ik nog uitstapjes, zoo te voet als te paard in den omtrek van Koepang, en dacht nu, na verloop van 4 maanden, nog andere planten dan vroeger te zullen vinden, doch dit leverde weinig op, wijl in al dien tijd geen regen gevallen was, zoodat zich ook niets had kunnen ontwikkelen. Wegens de volslagene windstilte en de zuidelijke declinatie der zon was de hitte thans zoo afmattend, dat het wandelen in de zon niet was vol te houden, en zelfs in de huizen was het buitengewoon warm, de thermr. klom nu dan ook geregeld tot 90° over dag, en daalde des nachts niet lager dan 88°, terwijl die in de maanden Julij, Augustus en September niet hooger steeg dan 86° en zelfs afdaalde tot 66°, waarbij toen nog kwamen de frissche oostelijke winden, dus wel een groot verschil van de zuidermet de noorder declinatie der zon, en toch wordt Koepang voor een der gezondste plaatsen van onzen ganschen archipel gehouden.

De regens lieten dit jaar ook lang op zich wachten; in het laatst van November viel de eerste regenbui. De lucht werd echter meer bewolkt en de bliksem in het gebergte ook gezien, waar zich dan ook enkele buijen uitstortten, maar Koepang bleef daarvan alsnog verstoken, even als van ijswater, wat

hier op hoogen prijs zou gesteld zijn; maar daarvan was geen kwestie.

6 December. Des avonds en ook des nachts vielen er een paar flinke regenbuien, die de temperatuur eenigzins afkoelden.

7 December. De windstilte maakt het weer even drukkend als voor den regen.

Den 9den December, des namiddags, viel er op nieuw verkwikkenden regen, die tot des nachts aanhield.

10 December. De temperatuur is eindelijk wat afgekoeld, 6u v. m. 84°, 12u 86°, 4u n. m. 84. De betrokken lucht brengt ook eene gunstige verandering te weeg.

11 December, 6u 82°. Reeds des nachts was het begonnen te regenen, en duurde dit ook des morgens nog voort; de lucht was geheel betrokken en de zon onzichtbaar.

De mailboot, die hier den 10den verwacht werd, kwam niet opdagen, maar toch kon die ieder oogenblik arriveeren, zoodat ik alles ingepakt en mij voor de terugreis naar Java gereed gemaakt had, en werd er nu elk oogenblik naar de komst van die boot uitgezien, daar de lieden op de buitenposten natuurlijk allen naar de komst dier boot verlangend uitzien. Ik mogt mij nu ook geen oogenblik meer van de plaats verwijderen, wijl die boot hoogstens 24 uren op de reede vertoeft.

Het is wel waarschijnlijk dat de langdurige droogte tot de vruchtbaarheid van den bodem veel bijdraagt, daar de lucht overal door den gespleten bodem kan indringen, om die te ontbinden en het voedsel voor de planten te bereiden, waardoor ze bij de invallende regens des te weelderiger opgroeijen; het zou nog te bezien staan of bij gedurige regens, het gansche jaar door, de bodem wel zoo vruchtbaar zijn zou.

Evenwel kan men hier in den droogen tijd ook alles met goed succes aanplanten, zoo men dagelijks besproeijen kan. Het is zeer interessant om te zien hoe sterk de groeikracht hier is, en hoe alles zich gemakkelijk laat stekken en verplanten; groote rozenstruiken die verplant waren, stonden eene maand daarna weder in vollen bloei. Van deze, en van meest

alle andere planten, behoeft men slechts eene tak af te snijden en in den grond te steken, om nieuwe planten te erlangen; dit gaat hier alles veel gemakkelijker dan op Java, zoo de planten slechts vochtig gehouden worden. Druiven groeijen hier zoo snel en weelderig, dat men ze bijna kan zien groeijen. De LEGERSTROEMIA INDICA is hier een der prachtigste heesters: wanneer die soms getopt of liever op eenige voeten hoogte geheel afgekapt wordt, brengen de jonge zich ontwikkelende loten allen zware bloemtrossen voort, die, door opvolging der bloemknoppen aan denzelfden tros, maanden lang blijven doorbloeijen. In de vlakte van Koepang, waar de rivier vele waterdampen ontlast, en waar buitendien nog eene lange waterleiding is aangelegd, die de geheele stad besproeit, ziet er ook alles veel frisscher en bladrijker uit, dan op den hoogeren droogen koraalbodem, waar men niet veel anders ziet dan schijnbaar doode boomen en struiken en verzengde planten.

12 December. De regentijd schijnt nu voor goed te zijn ingetreden; het was den ganschen dag buijig, met afwisseling van N. W. wind; ook de temperatuur is veel lager, des morgens 6^{u} 82°, den middags 12^{u} 84°; het verschil is dus niet zoo groot als in de oostmousson.

15 December. De N. W. wind deed hevige branding op de kust ontstaan, zoodat het zeer gevaarlijk zou geweest zijn, om aan boord te komen; gelukkig bleef de mailboot nog wat weg.

16 December. De zware branding en booze zee blijven aanhouden.

17 December. De regens blijven aanhouden, waardoor de rivier sterk gezwollen is, en er geene kans bestaat, om eene sloep of prauw naar buiten te brengen.

Den 18^{den} December werd het weder mooi weer, de zee was bedaard, doch steeds N. W. wind, zoodat het moeite kostte om eene langboot in zee te brengen.

19 en 20 December, als voren, doch het weêr is drukkend.

Den 21sten December kwam eindelijk des morgens 10^{u} de mailboot *William Mackinnon*, kapitein BUIJS, ter reede van Koe-

pang, om des avonds 9u de reis naar Makassar te vervolgen, waarmede ik ook de terugreis naar Java aanvaardde. Het weêr was gunstig en de zee bedaard.

Den 22sten December kregen wij Flores in 't gezicht; de piek van Lobetobi was in wolken gehuld, doch de vuurberg van Endeh was goed zichtbaar. De kruin van dezen berg is geheel verdwenen en de uitbarsting des kraters is naar zee gekeerd, waarin deszelfs voet steil afdaalt. Uit 4 solfatara's steeg de rook aan den rand der zuidzijde, en uit het midden des kraters, hoog in de lucht. Het eilandje Endeh, dat in de baai van dien naam ligt, deed zich zeer steil, kaal en geribd voor. Verder volgden 3 pieken in 't verschiet, waarvan de eerste stomp, en de 2 volgende fraai afgerond en naar boven puntig toeliepen; uit de 2e meende ik een rookwolkje te zien opstijgen.

Het golvend gebergte — voor zooveel zichtbaar of niet met wolken bedekt, die over de geheele kust zweefden — zag er al even steil en kaal uit als overal in dezen archipel; waarschijnlijk waren deze hellingen ook de cultuur-gronden der inboorlingen. Woningen waren op den verren afstand niet te onderkennen, wel echter de rookwolken van het branden voor ladangs.

23 December. Des morgens voeren wij nog steeds langs de kust van Flores, doch bereikten wij nu spoedig de Z. W. punt daarvan, waarop wij Poeloe Kamodo met het daar voorliggende schoorsteen-eiland passeerden en Soemba links lieten liggen. Des namiddags voeren wij door straat Sapie, en kregen toen het kleine vulkanische eiland »Goenoeng apie" te zien, hetwelk uit 2 kegelvormige pieken en een lageren bergtop bestaat, welks toppen geheel met wolken bedekt waren, zoodat geen rook zichtbaar was.

Den 14sten December hadden wij alle land uit 't oog verloren, doch tegen den middag kregen wij Celebes te zien; het werd echter te laat om voor den nacht nog de reede van Makassar te bereiken, en kwamen wij tegen den avond voor straat Makassar ten anker. De zee was bedaard en het schip maakte zeer weinig beweging.

25 December. Des morgens vroeg gingen wij weder onder stoom en ontmoetten toen spoedig de mailboot *Willem III*, kapitein Bakker, op reis naar Timor Koepang, zoodat men daar in eene week, twee mailbooten zag arriveeren; maar nu ook $1^1/_3$ maand geduld zal moeten hebben om weder eene boot te zien aankomen. Om 10^u bereikten wij de reede van Makassar.

De *William Mackinnon* is eene flinke boot en maakt weinig beweging, doch machine en ketels zijn te zwak, waardoor ze steeds lange reizen maakt.

Zoowel op mijne heen- als terugreis zag ik bij den heer von Below, assistent-resident ter dezer plaatse, twee prachtige levende mannelijke paradijsvogels: Paradisca apoda en P. papuana, die weinig van elkaar verschillen, behalve dat de eerste iets grooter is; zij waren ieder in eene afzonderlijke groote kooi, waarin ze konden rondvliegen, opgesloten en werden gevoed met insecten: sprinkhanen, kakkerlakken enz. en met vruchten, als pisang, papaija enz. De eerste maal dat ik ze zag, waren zij in vollen vederdos, waarmede zij niet weinig pronkten; doch nu waren zij in den ruitijd en hadden hunne schoone staartvederen allen verloren, maar waren even vrolijk en bewegelijk als vroeger.

26 December, des namiddags 4^u vertrokken wij naar Soerabaija.

27 en 28 December, fraai weer.

29 December. In den voornacht en tot den middag regen, wind en zwaar bewogene zee; de *Mackinnon* hield zich echter goed; wel werd hij door de zee sterk bewogen, doch bleef steeds over dezelfde boeg liggen zonder te slingeren: des namiddags klaarde het weêr wat op en de donder rolde slechts in de verte.

30 December, des nachts een uur werd in 't gezicht van Madoera geankerd en des morgens de reis naar Soerabaija vervolgd, waar wij om 9^u v. m. ter reede ten anker kwamen en aan wal gingen.

1 Januari 1874 werd de reis naar Batavia voortgezet, waar wij, na de reede van Samarang, Pekalongan, Tagal en Cheribon

te hebben aangedaan, des namiddags 5u aankwamen. De zee was hier, even als op de geheele reis van af Timor Koepang, zeer kalm, zoodat het landen geen bezwaar opleverde.

7 Januari vertrok ik per spoor naar Buitenzorg.

De verzamelingen op deze reis bijeengebracht, en aan den Directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg gezonden, bestonden in ± 600 soorten gedroogde planten, een 40tal soorten levende planten, ± 250 soorten zaden, eenige houtsoorten, en bloemen en vruchten op spiritus; ook verzamelde ik ± 650 inlandsche namen van planten, welke lijst, ofschoon nog niet alle planten voor goed gedetermineerd zijn, hierbij wordt aangeboden.

Buitenzorg, den 15 Juni 1874.

TIMOR ARCHIPEL.

PLANTEN-NAMEN.

Afehkoe	Ficus	Timor Koepang.
Afoät	Conyza	»
Aim = kottoh	Phaseolus lunatus	»
Ainitoe	Santalum album	Makassar.
Akar koening	Urticeae	Timor.
» méra = Pana lêlehloh.	Capparis	»
Akéh aki	Scindapsus	»
Alalehloh	Luvunga	Larantoeka.
Aloel	Gynura	Koepang.
Aneh-Bras = Neês	Oryza sativa	»
Aninoh	Antidesma	»
Aniteï	Musci	»
Anona	Anona reticulata	Larantoeka.
Arbila	Lablab vulgaris	Koepang.
» oedang	» cultratus	»
Arren	Eucalyptus alba	Alor.
Asnassi	Zizyphus	Koepang.
Atalai = Monboeloen. sam.	Sapindacea?	Timor.
Atfaniëuw	Drimys permum	»
Ati = Gelféti	Briedelia lanceolata	»
Atkasseh	Anona reticulata	»
Atta	» squamosa	»
Audjoh	Vitex Negundo	Alor.
Awas	Gossypium indicum	Koepang.
Awohfoh = Hauw wohfoh	Myrmecodia	Timor.
»	Cucurbita (urens)	»
Baaiboei	Intsia	Samauw.

Baboei	Urtica (arbor)	Koepang.
Baboeni dawoen besaar	Cassia fistula	»
» » ketjiel	» marginata	»
Bamboe besaar = B. bétoe	Gigantochloa aspera	Timor.
» endeh	Melocanna Blumei	»
» lêlépa	Gigantochloa Atter	»
» oetan	Bambusa spinosa	»
» tirieng	Gigantochloa robusta?	Soemba.
Bangleh	Zingiber cassumunar	Timor.
Bapa kênohreh = koesoe boesoek	Hyptis suaveolens	Alor.
Bapa wellé	Semecarpus	»
Bara laoet	Cordia subcordata	»
» »	Thespesia	Amarassi.
Batoh fooït	Luffa	Koepang.
Bauklaki	Thespesia	Timor.
Baulolong beng = keka dawoen besaar	Ficus	Alor.
Baulolong kerri	»	»
» toeka	»	»
Baun = Noenoek	» benjamina etc.	»
Bauwradja = Bawa radja	» Rumphii	»
Bauwek	Hibiscus tiliaceus	Koepang.
Babelahé	Borassus flabelliformis	Alor.
Bedara	Zizyphus jujuba	»
» laut	» littoralis	Larantoeka.
Bellohillah = Blakang aboe	Heritiera littoralis	Koepang.
Béook	Rhus	»
Bérah	Pongamia glabra	Alor.
Berlaoet = Bara laoet	Thespesia (coriacea)	Amarassi.
Berneil	Zanthoxylon Rhetsa	»
Bessak knowiet.	Indigofera (spinosa)	Timor.
Bibilakka	Adenanthera Pavonina	Alor.
Bibinala	Ehretia buxifolia	Timor.
Bientiloe (sajoor)	Celastrinea?	»

Bijaima	Casearia	Timor.
Biko	Asclepiadea	»
Bilalang (makassar)	Adenanthera	Alor.
Biloe = Béook	Rhus	Samauw.
» tassi	Cerbera loctaria	Timor.
Binak = Bitna	Kleinhovia hospita	Timor.
Binongko	Jambosa sp.	Alor.
Bitna = Binak	Kleinhovia hospita	Rotteh.
Blakang aboe = Bellohillah	Heritiera littoralis	Timor.
» »	Rottlera tinctoria?	Amarassi.
Blapieng = Papi	Exocarpus	»
Bloeboe	?	Alor.
Bobra	Kagenaria idolatrica	Timor.
Boeboek = Pohoen kak	Ficus	Alor.
Boeka	Sorghum	Timor.
Boemboe	?	Alor.
Boenga laki	Lawsonia alba	Timor.
» mbori	Cassia marginata	Alor.
» mêrak	Caesalpinia pulcherrima	Timor.
» Samarang	Acacia farnesiana	»
Boesi	Visenia indica	»
Boeties	Pongamia glabra	»
Boewa	Areca catechu	Alor.
Boewa kira-kira	Xylocarpus obovatus	»
Bohneh (Nauw-Goemoeti)	Arenga saccharifera	Timor.
Bokko = Bongko	Lagenaria sp.	»
» ail = B. oei	» »	»
» menaha = Pompoen	» »	»
» oei = B. ail	» »	»
Bonak	Tetrameles nudiflora	Samauw.
» boesoek	Gyrocarpus asiaticus	»
Bongko = Bokko	Lagenaria sp.	Timor.
Bong miloe	Luffa	»
Botees?	Intsia	»
Botta	Morinda citrifolia	Larantoeka.

Bottoh = kottoh	Phaseolus lunatus, etc.	Timor.
Bowain	Terminalia	»
Bowak	Sonnaratia alba	»
» dawoen ketjiel	Avicennia alba	»
» = kawaka	Aegialitis annulata	Solor.
Daditeh = Dêditeh	Wrightia	Timor.
Daklima	Lowsonia alba	»
Damar endeh	Curcos purgans	»
Dawoen dotto	Datura alba	»
» kaki koeda	Ipomoea pes caprae	»
» mata boeta	Excaecaria Agallocha	»
» tapahaik	Ipomoea div. sp.	»
» tienta	Deeringia	»
Dediteh dawoen aloes	Tabernaemontana	»
» = daditeh	Wrightia	»
Delalai geh-ok	Maba	»
Déras	Erythrina	»
» dawoen aloes	»	»
» » daweng besaar = Dopoe malaga. Alor	»	»
» dawoen ketjiel = Dopoe lalong beng. Alor	»	»
» dawoen pandjang = Dopoe lolong blahak. Alor	»	»
Dikton	Capparis mariana	»
Dilak	Aegle marmelos	»
Djagong	Zea mais	»
» boenga	» » var.	»
Djagong Roteh	Sorghum	»
Djamboelang	Syzygium Jambolanum	Larantoeka.
Djamboe monjet	Anacardium occidentale	Timor.
Djati	Tectona grandis	»
Doepeh	Peliostigma acidum	»
Doeri gouwseh	Caesalpinia (scandens)	»

Doewa nauw	Conyza balsamifera	Timor.
Doli betten	Caesalpinia (scandens) horrida	»
Dopoe lalong beng = Déras	Erythrina	Alor.
» lolong blahak = Déras	»	
» melaga	»	
Faloak	Sterculia	Timor.
Fano	Cephalotropis?	»
Fehnoh	Aleurites moluccana	»
Feil	Entada	»
Fenfenna = kafoe	Buddlea	»
Fi	Imperata arundinacea	»
Filouw	Remusatia vivipara	»
Fliti	Marsilaea	»
Foe-eh	Vigna senensis	»
» kasseh	Arachys hypogaea	»
» noetoe	Phaseolus radiatus	»
Gaëh = Gémoe	Inocarpus edulis	Alor.
Gala-gala	Agati grandiflora	Timor.
Gawang	Corypha Gebanga	»
Gelféti = Ati	Briedelia lanceolata?	»
Gellang	Melaleuca minor	»
Gémoe = Gaëh	Inocarpus edulis	Alor.
Genoäk	Acorus sp.	Timor.
Genoera = Blakang aboe Timor	Heritiera littoralis	Solor.
Girak = Plalat	Harrisonia Brownii	Timor.
Glienggouw	Pisonia anisophylla	»
Gojawas = koejawas	Psidium Guajava	»
» oetan = Liel foets	Gardenia	»
Haffeh	Sterculiacea	Timor.
Hali	Pisonia alba	Alor.
Hamadjang oetan	Cedrela	»
Hamaijang	»	»
Hamboei	Gyrocarpus asiaticus	»

Haroena	Guettarda speciosa	Alor.
Hauw-behna = Hauwwehneh	Ficus	Timor.
Hauw-boni	Dysoxylum	Amarassi.
» ehl	Wendlandia	Timor.
» kohnoh	Usnea	»
» lakoe = Soekoen	Artocarpus incisa var.	»
» moneh = Lehmoneh	Zizyphus (arbor)	Samauw.
» oehl	Alstonia sp. (smal blad)	Amarassi.
Hauw rasso	Drimys permum (hab. Pavetta)	»
» sina = kajoe tjina	Dioscorea?	»
» sisi	Oleacea?	Timor.
» toenies	Grewia?	»
» wehneh = Houwbehna	Ficus	»
Hauw woffo = awoffo	Myrmecodia	»
Hehnak	Pandanus	»
Hei-dakkang	Ocimum canum	»
» nas	Citrullus edulis	»
» niki	Apocyneae	»
» nikiet	Symmetria	»
Hirang krama	Pithecolobium umbellatum	Solor.
Hoeëh = kajoe poeti	Eucalyptus alba	Timor.
Hoekiem	Curcuma longa	»
Hoelei	Sonneratia	Solor.
Hohnoh bninies	Olacinea scandens	Timor.
Hong = Sapang, etc.	Caesalpinia sappan	Alor.
Hout genies	Sponia orientalis	Timor.
Houwmeni = Tjendana	Santalum album	»
Ikoe maling	Amaranthacea	Samauw.
Ipi	Intsia	Alor.
»	Cephalotropis	Larant.
Kabehneh = kawehneh	Albizzia	Koepang.

Kabésa	Acacia leucophloea	Koepang.
Kabila = Dilak	Aegle marmelos	Alor.
Kaboen = kajoe bissi	Zezyphus	Timor.
Kaboéka = kom Timor	» jujuba	Alor.
Kadanga = Bitna »	Kleinhovia hospita	Larantoeka.
Kadondo = Lêheng Alor	Poupartia	Timor.
Kafifoei	Labiatoe	»
Kafoe = Fenfenna	Buddleia	»
Kai-blahoh	Rottlera	Samauw.
» kleh blehha	Ficus	»
» klêheng blêha	Scaevola	»
» lotteh	Erioglossum	»
» ohi	Lagerstroemia	»
» selai	Suregada	»
» sila	Aegiceras	»
» soenan	Thespesia (coriacea)	»
» soesoe	Mimusops	»
» tassi	Guettarda speciosa	»
Kajoe = kai	Lignum	»
» ajam = kawamanoe Alor	?	Timor.
» bardong = Pardjong Alor	Salmalia malabarica	»
» bissi	Acacia quadrilateralis Dc.	Atapoepoe.
» »	Zizyphus (arborea)	Koepang.
» boenga = katanga Alor	Millingtonia hortensis	»
» kak	Ficus	»
» kanila = Pasolder	Grewia salutaris	Larantoeka.
» ketimon	Polyphragmon	Timor.
» laoet	Pithecolobium umbellatum	»
» laroe = Léwetter Al.	Caesalpinia ferruginea	»
» lolé bela	Laurinea	Larantoeka.

Kajoe mata boeta	Excaecaria Agallocha	Timor.
» méra	Pterocarpus	»
» » dawoen boender = kalai klabahi Alor	Echinodiscus	»
» méra toewa	»	»
» oeler	Strychnos ligustrina	»
» pellen = kênamo	Cassia	»
» poeti	Eucalyptus alba	»
» timor = Pasolder	Grewia salutaris span	»
» toei	Spathodea Rheedu	»
Kaka	Bambusa span	»
Kakaim	Achyranthus	»
Kalabai	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Kalai = kajoe méra Timor	Pterocarpus	»
» manoeran = kajoe méra toewa Timor	Echinodiscus	»
Kalitjeh	Guilandina Bonduc	Timor.
Kalpeh-oh foléoe	Alium sativum	»
» meh	» escalonicum	»
» moeti	» sinicum	»
Kaltapo = kauwtapo	Xylocarpus sp.	Alor.
Kambayan	Plumeria acutifolia	Timor.
Kamehkok	Melanthesa? Agyneia?	»
Kamiri = kamiri Timor	Aleurites moluccana	Alor.
» = kamiëh Alor	» »	Timor.
Kamoening	Murraya exotica	»
Kanari = krani ihiki Alor	Canarium	»
» = krani wawi »	» (kleine vr.)	»
Kanoenak	Cordia	»
Kanoenoek	?	»
» laki-laki	Rottlera	»
Kaolili	Lycopersicum cerasiforme	»
Kaowatto	?	Alor.

Kapalasseh	Barringtonia (frutex)	Rotteh.
Kapape = koela	Vitex	Larantoeka.
Kapaung = Roesa radja Alor	Lespedeza	»
Kapohlohloh	Gossypium indicum	»
Kapok = kapomaka Alor	Eriodendron anfractuosum	Timor.
» kalingi	Sterculia (tegen bloedspuw)	Larantoeka.
Kapomaka = kapok Timor	Eriodendron anfractuosum	Alor.
Karitak koe kasi	Canarium (dammar)	Soemba.
Karsienta	Emblica officinalis	Larantoeka.
Kassi	Carica Papaya	»
Kassimoen	Dioscorea hirsuta	Timor.
Kastoeri	Abelmoschus moschatus	»
» oetan	» vrieseanus?	»
Katalamitin	Cephalatropis?	Larantoeka.
Katanga = kajoe boenga Alor	Millingtonia hortensis	Timor.
Katapas = klihi	Terminalia catappa	»
Katjang toeries	Cajanus indicus	»
Kaut	Carica Papaya	»
Kauwre	Azadirachta	Alor.
Kauw-serani	Acacia Farnesiana	»
» sia	Avicennia alba	»
» tapoh	Xylocarpus sp.	»
Kawakka	Aegialitis annulata	Solor.
Kawehneh = Kabehneh	Albizzia	Timor.
Kawoeta = Kajoemata boeta Timor	Excaecaria Agallocha	Alor.
Kéa menating	Boerhavia	Solor.
Kèdiboe = Gawang Timor	Corypha Gebanga	Larantoeka.
Kehha kehha	Rottlera	Timor.
Kehlo nasso	Dysoxylum	Amarassi.

Kehlo nasso	Didymocheton	Amarassi.
» »	Epicharis	»
Kehnehno = Sebola oetan	Crinum	»
Kehwaleh	Calanchoë	»
Kéka dawoen besaar = Bouw lolong beng Alor	Ficus	»
Kéka sina	» Rumphii	»
Kellohr = Moltong. Larantoeka	Moringa polygona	Alor.
Kèloekin	Peliostigma acidum	Larantoeka.
Kèlohreh	Morinda citrifolia	»
» oetan	» sp.	
Kembala	Broussonetia	Soemba.
» oeama	Antiaris	»
Kembang koening	Abutilon	Koepang.
» poeti	Clerodendron	»
Kèmehl	Melia	Timor.
Kèna = Baralaoet Timor	Cordia subcordata	Alor.
Kènamo = Kajoe pellen	Cassia	Timor.
Kènéas = Siloe tassi	Pemphis acidula	»
Kèpoh	Sterculia fetida	Larantoeka.
Kerbool	Averrhoa Bilimbi	Timor.
Kètapes	Terminalia catappa	»
» oetan = Klihi oetan Alor	» sp.	»
Kètoeroe	Spathodea Rheedii	Alor.
Kieuk = Tamarien	Tamarindus indica	Timor.
Kikili = Nain-nain	Cassia fistula	Samauw.
Kinamoh = Kajoe pellen	Cassia	Timor.
Kiotassi	Pithecolobium umbellatum.	»
Kiwehlo	Desmodium	»
Kla = Koela koepang	Vitex	Samauw.
Klabahi = Koesambi Timor	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Kladok	Beaumontia	Larantoeka.

Kleomoneh	Premna (arborea)	Koepang.
Klihi = Katapes Timor	Terminalia catappa	Alor.
» oetan	» sp.	»
Klinggi = Faloek Timor	Sterculia	»
Klowak	»	Timor.
Klowang	Cassia fistula	Larantoeka.
Knadatte = Kanoenak. T.	Cordia	Alor.
Knias	Lumnitzera racemosa	Samauw.
Koejawas = Gojawas	Psidium Guajava	Timor.
Koela = Kapapa Alor	Vitex sp.	»
» = Koesambi Timor	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Koeliet tabal = Niloeng. Alor	?	Timor.
Koemak = Walekka Alor	?	»
Koeman nehma = Damar endeh Timor	Curcas purgans	Alor.
Koendoe = Soekoen radja Timor	Artocarpus incisa, var	»
Koenehfo	Tiaridium	Timor.
Koen ehtoe	Coleus carnosus.	»
Koenfa mateh = Koenoe boesoek	Hyptis suaveolens	»
Koenfatoe	Casearea	»
Koeng	Clerodendron inerme	Alor.
» = Kajoe kak Timor	Ficus	»
Koenoe boesoek = Koenfa mateh	Hyptis suaveolens	»
Koeroes	Piper nigrum	»
»	Capsicum fastigeatum	»
» djawa	» annuum	»
» oetan	Chavica	»
Koentjoer	Kaempferia Galanga	Timor.
Koesambi = Koela = Oesapi	Stadmannia sideroxylon	»
Koetjai	Allium uliginosum	»

Koha	Euphorbia neriifolia	Alor.
Kohli = Vruchten — ♀	Borassus flabelliformis	»
Kolan soesoe	Calotropis gigantea	Timor.
Kom	Zizyphus Jujuba	»
Komenoe kasseh	Solamum melonganum	»
Kommelingan	Benincasa cerifera	»
Konfoeinoh naik	Hyptis sp.	
Koo = Hehnak	Pandanus	Alor.
Koppi	Coffea arabica	Timor.
Kotkottoo	Flemingea	»
Kottoh = Aim	Phaseolus lunatus	»
» foeït (venenosa)	» »	»
Kouw	Rhizophora?	»
Krani boerakan ♂ = Kanaripoeti Timor	Canarium	Alor.
» ihiki ♀ = Kanari Timor	»	»
» wawi = Kanari Ti-Timor	»	»
Krohkoh = Kolan soesoe Timor	Calotropis gigantea	Larantoeka.
Lada = Koeroes	Piper nigrum	Koepang.
Ladauw = Baboeni	Cassia fistula	Alor.
Ladoe bolling	Tournefortia argentea	»
Lahabauw = Biloe tassi. Timor	Cerbera odallam	»
Lai nehnoh	Loranthaceae	Timor.
Lak foeï	Dioscorea	»
Lak ténas	Typha	Pariti
Lala	Uvaria	Timor.
»	?	Alor.
Lali = Lohleh	Colocasia antiquorum	Timor.
» = Bauklaki Timor	Thespesia	Alor.
Lankwas	Alpinia Galanga	Timor.
Laus	Euphorbia neriifolia	»

Laus ajer garem	Dilivaria ilicifolia	Timor.
» endeh	Opuntia polyantha	»
Lèhawang	Wollastonia	Alor.
Lehhing=Kadondo Timor	Poupartia	»
Lehloh (klein, rond, wit, jeukend)	Cucurbita sp.	Timor.
» hoelan	Acacia (boom & struikachtig)	Samauw.
Lehlouwl = Bidjaima	Casearea	Timor.
Lehmohneh = Hauwmohneh	Zizyphus (groote boom)	»
Lehnabouw	Pluchea indica	»
Leineës = Kajoe laroe	Caesalpinia ferruginea	»
Lèko = Tali poetri.	Cassyta filiformis	»
Lel boko	Citrus decumana	»
» hanna	Mucuna hirsuta	»
» lomtehtoe	Citrus macracantha	»
» sinas	» aurantium	»
Lèmoh = Lehmo	» diverse	»
Léwettar = Kajoe laroe	Caesalpinia ferruginea	Alor.
Liel foeïts = Gojawas oetan	Gardenia	Timor.
Lila kasseh	Punica granatum	»
Loba (rood verwen)	? solor	Rotteh.
Lobak	Raphanus caudatus	Timor.
Loeïes moeloe	Capparis sp.	»
Loeken pfauben	Zanonia sarcophylla	»
Loeöh	Imperata arundinacea	Alor.
Loepang	Isora corylifolia	Timor.
Loepoe	Urticeae (arborea)	»
Lohleh = Lali	Colocasia antiquorum	»
Loklouw	Leea	»
Loko wienggoe	Curcuma	Soemba.
Loli	Batatas edulis	Timor.
Lololi	Convolvulus (rubra)	»

Maa' mehtan	Abrus praecatorius	Timor.
Maba item	Diospyros heterophylla	Samauw.
» poeti	Strychnos ligustrina	»
Mail	Amorphophallus	»
Mambani	Vitis	Timor.
Manga dohdohl	Mangifera indica	»
Manga kai = Pauw mapelang Alor	Mangifera indica	»
» papai = Pauw kassi Alor	» foetida	»
Mankoedoe	Morinda citrifolia	»
» oetan	» sp.	Larantoeka.
Manoewang = Bonak Tim.	Tetrameles nudiflora	Alor.
Manof	Chavica Betle	Timor.
» foeëh	» siriboa	»
Maroenga	Moringa polygona	»
Matlia	Glochidion	Rotteh.
Mauwsak	Asclepiadeae	Timor.
» = Tali oetan	Lianen div.	»
Mauwwani = Mauwbani	Vitis	»
Mêkaditeh	Deeringia	»
Ménoe (toeba)	Dalbergia	»
Milak	Melocanna brachyclada	»
Moeda = Moekeh mossi. Tim.	Citrus medica	Alor.
Moekeh mossi	» »	Timor.
Moekoh = oeki Tim.	Musa div.	Alor.
Moeklakoe	Dysoxylum	Larantoeka.
Moemoenoe = Moenmoenoe	Acanthacea	Timor.
Moenmoenoe = Moemoenoe	»	»
Moesina	Flemingea	»
Moeti bibi	Croton	»
Monboeloen = Atalai Tim.	Sapindacea?	Samauw.
Mottong = Maroenga	Moringa polygona	Alor.
Naba	Gramineae	Timor.

Naba kaka	Gramineae	Timor.
Nain-nain = Baboeni	Cassia fistula	Samauw.
Nak bohneh = Natoe bohneh	Pittosporum	Timor.
Nakon	Lactaria	Samauw.
»	Pavetta?	»
Nameh	Urticeae	Timor.
Nanas	Ananassa sativa	»
Nangka = sasak Tim.	Artocarpus integrifolia	Alor.
Nangkaï	Albizzia (karbouwen vergift)	Timor.
Nan mohloh	Gen dub	»
Natoe	? (Huis bouw)	Alor.
» bohneh = Nak bohneh	Pittosporum	Samauw.
Naut	Acanthacea	Timor.
» dawoen pandjang	»	»
Nauw = Goemoeti	Arenga saccharifera	»
» noe	Artocarpus incisa	»
Nehdjehl	Zingiber officinale	»
Nehkeh	Salmalia malabarica	»
Nêpoet	Rottlera tinctoria	Larantoeka.
Ngassi = Asnassi	Zizyphus (arbor)	Timor.
Niepsei = Têtéboe dawoen aloes	Saccharum sp.	»
Nikkoe = Nehkoe	Blackwellia tomentosa	»
Nikkoh pohpoh	Lagerstroemia	»
Nikojawas = Pasolder	Grewia salutaris, span	»
Nila = Pasolder	» »	Larantoeka.
Niloeng = koeliet tabal Tim.	?	Alor.
Nino	Antidesma	Timor.
Nipa	Nipa fruticans	»
Nipea	Mukuna velutina	»
Nisi mohkoh	Maesa	»
Nitas	Sterculia foetida	»

Noä	Cocos nucifera	Timor.
Noäk = Jamboe oetan	Jambosa	Rotteh.
Noei meiniki	Xanthochymus sp.	Timor.
Noenang	Cordia	Samauw.
Noenoek	Ficus benjamina etc.	Timor.
Nohbani	Clerodendron sp.	»
Nohnoh bninies	Olacineae	»
» moekeh	Capparis	»
» souw	Asparogopsis	»
Nohpeh = Nauwpeh	Asclepiadeae	»
Noh ténoe = Noh téno	Evodia	»
Noh téno = Tiga daoen	Evodia	»
Non fatoe	Asclepiadeae	»
» oenoes	Clematis	»
» paneh	Asclepiadeae	»
» wai tassi	Cordia subcordata	»
» wano	Clematis	»
» wehlo	Hoya	»
Noon behsak	Acacia	»
» wai tassi	Cordia subcordata	»
Nouwpeh = Nohpeh	Asclepiadeae	»
Oäs	Pachyrrhizus angulatus	»
Oben	Jambosa	»
Obi kasuaris	Dioscorea	Endeh.
» kembili	»	»
» manoesia	»	»
Oedjouw = Pohoon kasuaris	Casuarina	Timor.
Oeki = oki	Musa div.	»
Oenhauk	Chavica	»
Oenoes = koeroes	Capsicum fastigiatum	»
» djawa	» annuum	»
Oepoen = opoen	Mangifera div.	»
Oesapi = koesambi	Stadmannia sideroxylon	»
Oetan koepi = Pompoen	Lagenaria hispida	»

Oetba	Broussonetia	Samauw.
Oetmanoe	Itea	»
Oetong	Barringtonia speciosa	Alor.
Okamak mênoe	Cucumis sativus	Timor.
Oki = oeki	Musa div.	»
Onöni	Acanthacea	»
» poeti	»	»
Oolwaats	Begonia	»
Opo foei = Manga oetan	Mangifera sp.	»
Oporio	Plumbago Zeylanica	»
Pahadeh	Harrisonia Brownii	»
Pakoe kasseh	Curcas purgans	»
» pênoenai = Pakoe ploeneh	Ricinus communis	»
» ploeneh = Pakoe pênoenai	» »	»
Pamauwnoe = Pomauwnoe	Fungi	»
Pana komo	Paratropia (scandens)	»
Pania	Momordica charantia	»
Pan mahatas = Pen mehatas	Capparidea	»
Pan molo	Celastrineae scandens	»
» »	Capparis micracantha	»
Pano naik	Clerodendron	»
Papi = Tjendana oetan	Exocarpus	»
Pardjong = kajoe pardong Tim.	Salmalia malabarica	»
Pariki = Pariti	Broussonetia	Alor.
» lolong kêré	Antiaris	»
Pariti = Pariki	Broussonetia	»
Pasinet	Acacia	Amarassi.
Pasolder = kajoe timor	Grewia salutaris. span	Timor.
Patjar	Impatiens Balsamina	»
Pauw	Mangifera div.	Alor.

Pauw beng = Manga oetan		
Tim.	Mangifera	Alor.
» djolo = » dohdohl	» indica	»
» kassi = » pepaï	» foetida	»
» mapeleng = m. kaëh	» kleine vrucht	»
Pehlangari = Pêlangari	Thespesia	»
Pehna	Zea mais	Timor.
Peh-oh	Ficus	Samauw.
Pehtah	Cycas	Timor.
Pei païh	Hibiscus surattensis	»
Pêlangari = Baroe laoet	Thespesia	Alor.
Penmahatas	Capparidea	Timor.
Pen mehpat	Mischocarpus	»
Penofoei	Rottlea denticulata	»
Penpenna	Clausena	»
Pêpo	Cassia tora	»
Pêtola	Luffa Petola	»
Pikoe	Rhizophora	Samauw.
Pioes	Kandelia	»
Pisang	Musa diversen	Timor.
» oetan	» span	»
Plalat = Girak	Harrissonia Brownii	»
Pnia foets	Baliospermum	»
Poä = Poeä	Areca catechu	»
Poeä = Poä	» »	»
Poemanoe = Pomauwnoe	Fungi	»
Poenjeklian	Colbertia	»
Poesem boerak	Mussaenda	»
Pohla = Gawang (met vr.)	Corypha Gebanga	Alor.
Pohleh	Alstonia	Timor.
Pohoon assem = Tobi Alor	Tamarindus indica	»
» banang	Gossypium indicum	»
» kasuari	Casuarina	»
» toewak	Borassus flabelliformis	»
Pohpoh kasseh	Cassia sulphurea?	»

Pomauwnoe = Poemanoe	Fungi	Timor.
Pompoen	Lagenaria hispida etc.	»
Ponaïn = Ponyn	Smilax	»
Prapat = Boewak Timor	Sonneratia alba	Alor.
Rabassa	Hydrocotyle asiatica	Timor.
Rabies karbouw	Calosanthes indica	»
Rattaneh	Wickstroemia	»
Renggouw	Avicennia alba	Alor.
Rita = Tadoe Timor	Alstonia spectabilis	»
Roesa kajoe = kapaung Larantoeka	Lespedera	»
Saja = Sajan	Pennisetum macrochaeton	Timor.
Sajoor boelan	Pisonia alba	»
» endeh	Coccinea	»
» pakoe (eetbaar)	Acrostichum speciosum	»
» tjina	Sinapis alba	»
Salmehla	Cicca nudiflora	»
Samaplauw	Terminalia catappa	»
Sanap	Eupteron sp. (hooge boom)	»
Sapang = Sêpeh = Hong Alor	Caesalpinia sappan	»
Sêbalouw oetan	Tabernaemontana	»
Sêbohla = kalpeh-oh	Allium div.	»
» oetan	Crinum	»
Sêderé	Apium graveolens	»
Sêkiet = Dediteh dawoen aloes	Tabernaemontana	»
Sêlai poewa	Diospyros	»
Senggaritan	Carissa carandus	»
Siamateh = Dawoen tienta	Deeringia	»
Siat (groote boom)	Acacia	Samauw.
Sikam = Boties Rotteh	Pongamia glabra	Timor.
Siladoh	Clausena	Samauw.

Siloe	Grislea tomentosa	Timor.
» tassi	Pemphis acidula	»
Siri padji = Tenné	Lumnitzera coccinea	»
Sléö = Pohlai	Alstonia	Samauw.
Snamon	Cassia sulphurea?	»
Soekoen	Artocarpus incisa var	Timor.
» biedji	» »	»
» radja = koendoe Alor	» » var	»
Soendado	Anacardiacea	Samauw.
Soerieng	Cedrela	Timor.
» oetan = Hamadjieng oetan Alor	»	»
Soesoean	Acanthacea	»
Soewa	Gnetum Gnemon	Soemba.
Sonneh bnauw = Rabies karbouw	Calosanthes indica	Timor.
Sosak = Nangka	Artocarpus integrifolia	»
Srikaja	Anona squamosa	»
Swot	Nicotiana Tabacum	»
Taboe té	Scaevola koenigii	Alor.
Tadoe = Tadoek	Alstonia spectabilis	Timor.
Tadoek = Tadoe	» »	»
Taijonief = Nangka	Artocarpus integrifolia	»
Tail watta	Rhamnea?	Samauw.
Takka	Brucea glabrata	Timor.
Tali dwiet	Dischidia	»
» poetri = Lêko	Cassyta filiformis	»
» oetan = Mausak	Lianen voor touw	»
» tali	» diverse	»
Talling	Ormocarpum	»
Taloe	Vitis	»
Tamarieng = Kieuk	Tamarindus indica	»
» laut = Hirongkrama Alor	Pithecolobium umbellatum	»

Tamaheh=Tohpeh Timor	Platycerium biforme	Alor.
Tamoemboe = kainassi = kajoe bissi	Zizyphus?	»
Tanglaffa	Rottlera tinctoria	Timor.
Tapo = Tjampelong Timor	Calophyllum Inophyllum	Alor.
Tappo = Noäh Timor	Cocos nucifera	»
Tatassi	Cordia	Samauw.
»	Vitex (repens)	Timor.
Tatta	Broussonetia	Larantoeka.
Taum	Indigofera tinctoria	Timor.
Tauwfoei	Tephrosia	»
Teefnama = Têtéboe	Saccharum sara	»
Tehfoe = Têtéboe	» officinarum	»
Tenga=kajoe boenga Alor	Millingtonia hortensis	»
Tenné	Lumnitzera coccinea	»
Têtéboe = Tehfoe	Saccharum officinarum	»
» dawoen aloes	» sp.	»
Tioe kasseh	Averrhoa Bilimbi	»
Tjampelong = Tapo Alor	Calophyllum Inophyllum	»
Tjendana = Houwmani	Santalum album	»
» oetan = Papi	Exocarpus	»
Tjeremehla	Cicca nudiflora	»
Tobi = Tamarieng Timor	Tamarindus indica	Alor.
Toepi	Nanclea cadamba?	Timor.
Toeri = Gala-gala Timor	Agati grandiflora	Larantoeka.
Toeries = katjang toeries	Cajanus indicus	Timor.
Toewak oetieng ♂	Borassus flabelliformis	Alor.
Toewa mênating	Rottlera tinctoria	»
Toh	Eriodendron anfractuosum	Timor.
Tohpeh	Platycerium biforme etc.	»
Tohpen	Orchideën	»
»	Vanda insignis	»

Tohpen	Vanda furva	Soemba.
Tona = Soekoen biedji Timor	Artocarpus incisa	Alor.
Wakoeloe	Morinda citrifolia	Timor.
Walekke = Koemak Timor	?	Alor.
» malaga = Bilalang Makassar	Adenanthera	»
Wariengien = Noenoek	Ficus benjamina etc.	Timor.
Wauw	Hibiscus tiliaceus	Alor.
Wiëuw	Rhus sp.	Larantoeka.
Woeka = Nitas Timor	Sterculia fetida	Alor.
Woenwehwa	Clematis	Timor.
Woet ifo	Desmodium	»
Woh = Béook	Rhus	Alor.
Woh-on	Drimyspermum	Timor.
Woh nafo	Rottlera tinctoria	»

Notitie's over het gebruik van sommige Planten op Timor enz.

Abelmoschus moschatus = Kastoeri, van de versche nog niet te harde zaden worden halssnoeren gemaakt. De zaden worden met eene naald doorstoken en aan een draad geregen. Deze snoeren behouden langen tijd den muskusgeur.

Acorus calamus = Gènoäk, met Allium sativum = Kalpeh-oh foléoe, worden te zamen gekauwd en worden alle ontblootte lichaamsdeelen er mede bestreken, om niet door de bijen, bij het oogsten der nesten, gestoken te worden. Men spuwt van dit sap om zich heen om de bijen te verdrijven.

Albizzia sp. = Nangkaï, het gedroogde blad is doodelijk voor karbouwen zoo zij dit, in de kraal opgesloten, nuttigen; doch zoo zij vrij rondloopen zou het niet nadeelig zijn, waarschijnlijk wijl ze in de kraal geen drinken krijgen.

Allium sativum = Kalpeh-oh foléoe, met kippendrek en water vermengd, als middel tegen buikpijn van paarden, die zekere soort van vergiftige spinnen met het gras hebben doorgeslikt. Zie ook onder Acorus calamus.

Antiaris sp. Broussonetia sp. en Ficus sp. = Kembala op Soemba; van derzelver basten worden soorten van hoofddoeken bereid.

Calotropis gigantea = Kolan soesoe, van de bast wordt eene fijne vezelstof voor touwwerk van vischnetten enz. verkregen — zie ook onder Stadmannia.

Capparis sp. Akar méra en urticacea = Akar koening, de wortels van beiden worden als thee gedronken, zoo te zamen als afzonderlijk, als afdrijvend middel van vuile stoffen bij kraamvrouwen, syphilis, enz.

Cicca nudiflora = Tjèremehla, de wortels zijn zwaar vergift.

Deeringia sp. = Siamateh, gekookt met dawoen Kamehkoh =

Melanthesa en dawoen Gierak = Harrissonia Brownii, om zwart te verwen.

Ficus sp. = Peh-oh; Sterculia foetida = Nitas en vitex sp. = Koela, tegen geel- en waterzucht de bast van vitex als thee drinken; de bladeren van Ficus en de zaden van Sterculia fijn stampen en het lichaam daarmede besmeren; daarbij mogen geene roode uijen gegeten worden.

Ficus sp. = Kembala, zie Antiaris.

Gnetum Gnemon = Soewah, van de bast wordt op Soemba prachtig touw, dik en dun, uit de hand bewerkt.

Grewia salutaris = Pasolder of Kajoe Timoer. De bast wordt op een steen fijn gewreven en met arak of water op uitwendige kneuzingen of beleedigingen gelegd, die daardoor spoedig genezen en verdwijnen. Inwendig wordt ze tot hetzelfde doel als thee gedronken; voor vele andere ziekten wordt ze aangewend.

Harrissonia Brownue = Girak, zie Deeringia.

Melanthesa sp. = Kamehkok; zie Deeringia.

Paratropia parasitica = Pana komo, dient om losse tanden in den mond weder vast te zetten, door met de losse tand op een stukje van het gekneusde hout zacht te knabbelen. De jonge takken, van de oude steng afgescheurd, zijn aan den voet handvormig, met vele vingers of fijne doorns. Dit middel is ook goed tegen kiespijn, even als de gekneusde wortels van Solonum melonganum = Tehrong of Komenoe-kasseh.

Plumbago zeylanica = Oporio. De wortel op de huid gelegd geeft na verloop van $\frac{1}{2}$ uur reeds brandwonden, langer er op gelaten brandt het tot op het been door. Tegen de tanden gehouden vallen die allen uit of verbrijzelen.

Solanum melonganum = Komenoe kasseh, zie Paratropia.

Stadmannia sideroxylon = Koesambi, van de vruchten worden — behalve Makassar-olie op Makassar — hier kaarsen gemaakt, waartoe de gedroogde vruchten fijn gestampt worden en daarna, vermengd met kapok of het zaadpluis van Kolan soesoe = Calotropis gigantea, op sapolidi's gesmeerd.

Sterculia foetida = Nitas, uit de pitten wordt olie geslagen. Zie ook onder Ficus = Pehöh.

Urticacea = Akar koening, zie onder Capparis.

Vitex sp. = Koela, een goed werkhout. Zie ook onder Ficus = Pehöh.

Benamingen van Dieren op Timor.

Hollandsch.	Maleisch.	Timorsch.	Systematisch.
Grijze aap.	Monjet = Koenjoek.	Selai = Kohdeh.	Cercopithecus cyno molgus.
Paard.	Koeda.	Bekasseh.	Equus caballus.
Karbouw.	Karbouw.	Bidjail.	Bos bubalus.
Geit.	Kambieng.	Abibi.	Capra hircus.
Hert.	Roesa = Mendjangan.	Loes.	Cervus moluccana.
Varken.	Babi = Tjêleng.	Fafi.	Sus timorensis.
Hond.	Andjieng.	Assoe.	Canis primoevus.
» wilde.	» oetan.	Assoeë.	»
Kat.	Koetjieng.	Meh-oh = Poes.	Felis domestica.
» »	» »	» foei.	»
Civetkat.	Moesang.	Mehtang = koeweh itam.	Viverra.
Buideldier.	Koesoe.	Mangkoe = » poeti.	Phalangista.
Gans.	Gangsa.	Ganza.	Anser cinereus.
Eend.	Behbek.	Behbeh.	Anas boschas.
» wilde.	Blibies.	Wibfoei.	» arcuata.
» »	Behbek oetan.	Wibtehpes.	»
Kip.	Ajam.	Manoek.	Gallus domesticus.
» »	Tjanggehgehr.	Manfoeï.	» bankiva.
Loophoen.	Maleo.	Keh-es.	Megapodius.
Snip-witte.		Mattéo tassi.	Scolopex.
Vogel.	Boeroeng.	Kohleh.	Aves.
Duiven-slag.	» dara.	Kolkasseh.	Columba livia.
»	Dederoek.	Aloy sisi.	»
»	Tekoekoer.	Oen tassi.	»
»	Perkoetoet.	Loekep.	»
Kakatoewa.	Kakatoewa.	Kakatoewa.	Psittacus sulphurius.
Lori, groote.	Lori.	Kiet fafi.	»
» groene.	»	Kitah.	»
» kleine.	»	Lehlap.	»
Kowak.	Kweetsj-kweetsj. Lombok.	Kowak.	Tropidorynchus timorensis.
Bijen.	Iendoeng madoe.	Fani = Oehhauw.	Apes.
Wandelende tak.	Siong boegang.	Attalai.	Phasma.

Diverse benamingen op Timor.

Ai = vuur.

Alkosoe of sakkoe = Knapzak, is een vierkant stuk doek dat daartoe te Endeh expresselijk geweven wordt en waarvan de 4 punten als een koord verbonden worden, hetwelk op den schouder rust, zoodat de zak onder den arm komt te hangen. Daarin bevindt zich alles, wat men dagelijks en op reis noodig heeft, b. v. Tibak's of doosjes van bamboe of calabasjes voor siri, pinang, gambier, tabak, kalk, enz. voorts koeliet pinang om de tanden te zuiveren, eenige pitten van Nitas en Kamiri, waarvan de olie bij verwondingen gebruikt wordt, een of meer eetlepels van kalapa-noot, een slijpsteentje om messen te scherpen enz. enz.

Behbak, zijn de bladstengen van Gawang en Lontar.

Bninies, katoenmolentje, om de katoen van de pitten te scheiden.

Dégoe-dégoe = Para-para, tafels of banken.

Haik, zijn water, olie- en stroopvaten van Lontarblad.

Hatien dédoe = Tentona, zijn danseressen van beroep, of uit liefhebberij, met zang en koperen belletjes tot muziek.

Hijknak, het bereide blad van Gawang, om te binden of voor touw, Agalgaren op Java, ook voor zeilen.

Kapisak, grove manden van Lontarblad, tot vervoer van produkten, kalk, steenen, zout, rijst, padie enz.

Moeti, Koralen.

Mokkoh, muziekinstrument van koper te Alor.

Niti, koper.

No, = Noenoh, kleine rivier.

Noi = Noh-el = Nohëh, rivier of groote rivier.

Noni menatoe, goud.

Noni moeti, zilver.

Oï, water.

Pohloh, ongeopend blad of pijl van Gawang en Lontar.

Rapat, paardentoom.

Sakkoe = Alkosoe.

Sikiel, gadieng of ivoor.

Snioek, vierkante mandjes van Lontarblad, in elkaar passende.

Tali fijpa, touw van Behbak gemaakt.

» hijknak, touw van Hijknak.

Tentomoe, als kapisak maar met deksels, om rijst enz. te bewaren.

Tentona = Hatiem dédoe.

Tilanga, hoeden van Lontarblad der Rottehneezen.

Inlandsche namen van Solor, Alor, Rotteh, Sawoe en omliggende eilanden, volgens Mr. D. W. C. Baron van Lijnden, Nat. Tijds. voor Ned.-Indië jaargang II, 1851, bl. 307 enz. met bijvoeging der Systematische namen.

Planten.

Inlandsche namen.	Systematische namen.	
Abas = Kapas	Gossypium indicum	Rotteh.
Areh = padi	Oryza sativa	Sawoe.
Betek = Bottok	Pennisetum macrochaeton	Rotteh.
Boeäh = pinang	Areca catechu	»
Bolleh = gemoeti	Arenga saccharifera	»
Boro = gawang	Corypha Gebanga	Sawoe.
Daidog = siri	Chavica Siriboa	Rotteh.
Daoe = indigo	Indigofera tinctoria	Sawoe.
Daboe = suikerriet	Saccharum officinarum	»
Dela = djali	Coix lachryma	Solor.
Dellé = djali	» »	Rotteh.
Doeëh = lontar	Borassus flabelliformis	Sawoe.
Foeli = koela	Vitex	Rotteh.
Gêlang = Gêlam	Melaleuca minor	»
Gêlas = pompoen	Lagenaria hispida	»
Hadeh = padi	Oryza sativa	»
Hapé = Sapé	Caesalpinia sappan	Sawoe.
Hoeni = pisang	Musa paradisiaca	Rotteh.
Hohoh = nangka	Artocarpus integrifolia	Sawoe.
Jahong = padi	Oryza sativa	Solor.
Kab = mangkoedoe	Morinda citrifolia	Sawoe.

Kabahi = Kasoembi	Stadmannia sideroxylon	Solor.
Kajoe lobah	?	»
Kajoh = tamarinde	Tamarindus indica	Rotteh.
Kapalolong = kapas	Gossypium indicum	Solor.
Kapo = kalapa	Cocosmicifera	»
Kapoeka = kajoe poeti	Eucalyptus alba	»
Kateboe = gawang	Corypha Gebanga	Andenaro.
Katella = pompoen	Lagenaria hispida	Solor.
Kawoeie = obi	Dioscorea & Batatas	»
Kej boewi iki = katj. hidjoe	Phaseolus radiatus	Sawoe.
Kej lala = pinang	Areca catechu	»
Kej nama = siri	Chavica siriboa	»
Kej poeëh = Hej lagi	Tamarindus indica	»
Kenaä = kajoe méra	Pterocarpus	Solor.
Korara = Mangkoedoe	Morinda citrifolia	»
Maloe = siri	Chavica siriboa	»
Mannelloedoe=Mangkoedoe	Morinda citrifolia	Rotteh.
Mej diri = noenoek	Ficus benjamina	Sawoe.
Moeko = pisang	Musa paradisiaca	Solor.
Naä = kajoe méra	Pterocarpus	Rotteh.
Naka = nangka	Artocarpus integrifolia	»
Nangka = »	» »	Solor.
Nbaoeh = mangga	Mangifera	Rotteh.
Néna = nanas oetan	Agave?	Sawoe.
Nioeh = kalapa	Cocos nucifera	»
Noh = »	» »	Rotteh.
Oehoe = Bottok	Pennisetum macrochaeton	Sawoe.
Oetan = katjang tana	Arachys hypogaea	Solor.
Paoëh = mangga	Mangifera	»
Pellah hiek = djagong rotti	Sorghum	Rotteh.
» sina = djagong	Zea mais	»
Roondi = tabak	Nicotiana Tabacum	Sawoe.
Semara = kasuari	Casuarina	Solor.

Tabakko = tabak	Nicotiana Tabacum	Solor.
Taoek = indigo	Indigofera tinctoria	Rotteh.
Taong = »	» »	Solor.
Taradjawa = djagong	Zea mais	Sawoe.
Tarai hawoe=djagong rotti	Sorghum	»
Tefoe = suiker	Saccharum officinarum	Rotteh.
Tobi = tamarinde	Tamarindus indica	Solor.
Toefoe loetoe = katj. hidjoe	Phaseolus radiatus	Rotteh.
» mah = » tana	Arachys hypogaea	»
Toela = gawang	Corypha Gebanga	»
Toewah = lontar	Borassus flabelliformis	»
Toewak = »	» »	Solor.
Towo = suikerriet	Saccharum officinarum	»
Watta = djagong	Zea mais	»
Wetan = Bottok	Pennisetum macrochaeton	»
Wéwé = katjang hidjoe	Phaseolus radiatus	»
Wodimoe = samangka	Citrullus edulis	Sawoe.
Woeah = pinang	Areca catechu	Solor.
Woekok = netas	Serculia fetida	»
Wohioe = obi	Dioscorea & Batatas	Sawoe.
Woké rebo = pompoen	Lagenaria hispida	»
Wokejlara = soekoen	Artocarpus incisa	»
Womoeöe geri = pisang	Musa paradisiaca	»
Wo-ngoe = kapas	Gossypium indicum	»
Wrodo = tabak	Nicotiana Tabacum	Rotteh.

Dieren.

Ampah = karbouw	Bos bubalus O.	Rotteh.
Bafi = varken	Sus timorensis	»
Bibi doej = geit	Capra hircus O.	»
» hiek = id.	» » W.	»
» lopo = schaap	Ovis aries	»
Biti = geit	Capra hircus	Solor.
Dalah = paard	Equus caballus	Rotteh.

Djara = id.	Equus caballus	Sawoe.
Djarang = id.	» »	Solor.
Enjoeh eja = schildpad	Chelone imbricata	Sawoe.
Happi = rund	Bos taurus	»
Yoh = haai	Squalus	Solor.
Kampah = karbouw	Bos bubalus	Rotteh.
Kapa = id	» » W.	»
Karbouw = id	» »	Solor.
Kealoek = schildpad	Chelone imbricata	Rotteh.
Kejbouw = karbouw	Bos bubalus	Sawoe.
Kiih djawa = schaap	Ovis aries	»
» hawoe = geit	Capra hircus	»
Koeliet kéa = schildpad	Chelone imbricata	Rotteh.
Kotta Kalemah = walvisch	Balaena	Solor.
Lalaoh = vogelnestjes	Cypselus	Rotteh.
Loemba = schaap	Ovis aries	Solor.
Manoek = hoenders	Gallus domesticus	»
» = »	» »	Rotteh.
Menawej = tripang	Holothuria	Solor.
Nafih = »	»	Rotteh.
Ngaka = hond	Canis primoevus	Sawoe.
Noessa = hert	Cervus moluccana	Rotteh.
Penanse = tripang	Holothuria	Sawoe.
Roeha = hert	Cervus moluccana	Solor.
Temoe = bruinvisch	Delphinus	»
Wawej = varken	Sus timorensis	»
» = »	» »	Sawoe.

Diversen.

Ambar = Amber.
Atta kabellak = Singadji in 't binnenland.
Bala = olifantstand.
Bero = prauw-bérok.
Blida = pêdang.
Dopi = schild.

Golo = lans.
Kapitan = Fettor.
Kawetti = pyl.
Mago = Singadji.
Pagawej = kampongshoofd in 't binnenland.
Pengoah = kleine patjol.
Tenah = prauw korra-korra.
Tomoekon = kampongshoofd.
Woehoe = boog.

Buitenzorg, 15 Juni, 1874.

BESTUURSVERGADERING

op Vrijdag 16 October 1874.

Tegenwoordig waren de heeren: dr. Bergsma, Janssen van Raaij, dr. Gutteling, van Dijk, dr. van der Burg, Everwijn, dr. Bauer en dr. van Riemsdijk.

De heeren Becking en Backer Overbeek gaven schriftelijk kennis, dat zij verhinderd waren de vergadering bij te wonen.

Bij afwezigheid van eerstgenoemden werd door dr. Bergsma als vice-president het praesidium waargenomen.

De notulen der vorige vergadering werden door den secretaris voorgelezen en met eene geringe wijziging goedgekeurd:

I. Worden ter tafel gebracht:

1. Gouvernements-renvooien van 18, 25 en 28 September en van 2 en 8 October no. 16623, 16624, 17443, 17409, 16106, 17853, 17667 en 17854, allen aanbiedende berichten van in den N. I. Archipel waargenomen natuurverschijnselen.

Wordt besloten deze berichten in handen te stellen van dr. Bergsma.

2. Missive van den Directeur van Onderwijs Eeredienst en Nijverheid dd. 19 September 1874 no. 9746, waarbij wordt aangeboden het door den Inspecteur honorair der kultures J. E. Teijsmann ingediend verslag van zijne reis door den *Timor-Archipel* van 18 Juni 1873 tot 7 Januari 1874, met verzoek om, indien daartegen geen bezwaren bestaan, bedoeld verslag in het tijdschrift op te nemen.

Wordt besloten tot plaatsing in het eerstvolgend nommer.

3. Missive van den Directeur van Onderwijs Eeredienst en Nijverheid van 7 October 1874 no. 10394 houdende verzoek om aantooning der noodzakelijkheid tot het verleenen der gouv. subsidie in het dienstjaar 1876.

Wordt besloten aan dit verzoek gevolg te geven.

4. Missive van den heer V. te Salatiga dd. 8 October 1874 *geheim*, inhoudende, dat hij zich bij de uitspraak der Directie over zijn geprojecteerd luchtschip niet kan nederleggen en verzoekt, 't zij een nader wetenschappelijk onderzoek, 't zij terugzending van zijn schrijven van 30 Augustus te voren.

Wordt besloten aan laatstgemeld verzoek te voldoen.

5. Brieven van den hoogleeraar J. W. Gunning gedagt. Amsterdam 20 Aug. en van den heer H. G. van de Sande Bakhuijzen, gedagt. Leiden 29 Augustus jl., beide hunne erkentelijkheid betuigende voor hunne benoeming tot corresponderend lid der Vereeniging, welke zij zich gaarne laten welgevallen.

6. Missive van den heer dr. F. H. Bauer, daarbij mededeelende dat hij met ingenomenheid van zijn benoeming tot dirigerend lid heeft kennis genomen en gaarne tot den bloei der Vereeniging zijn medewerking zal verleenen.

II. De heer van Dijk doet mededeeling omtrent de gewichtige vorderingen, welke gedurende de laatste jaren gemaakt zijn in de kennis der natuurlijke gesteenten (rotssoorten) door middel van het mikroskopisch onderzoek. Hij vindt hiertoe aanleiding in het gevoelig verlies dat de wetenschap in het algemeen, maar meer van nabij de inrichting tot opleiding der ingenieurs voor de mijnen aan de Polytechnische school te Delft geleden heeft, door het overlijden van den Hoogleeraar H. Vogelsang, een geleerde, die zich op het gebied der mikroskopische kennis van mineralen en gesteenten in weinige jaren tijds een Europeschen naam heeft verworven.

Het onderwerp van te uitgebreiden aard zijnde, om in eene enkele mededeeling op eene vergadering in zijn geheel, hoe vluchtig ook, te worden behandeld, zoo is het zijne bedoeling om alleen door de opsomming van Vogelsang's voornaamste

ontdekkingen een woord van hulde te brengen aan den overledene.

Spreker doet uitkomen, hoe het V. niet alleen te doen was om door de mikr. kennis der mineralen de ware zamenstelling te leeren kennen van zoovele schijnbaar dichte of amorphe gesteenten, welke noch door het gewapend oog bij opvallend licht, noch door scheikundige analyse behoorlijk ontleed konden worden, maar dat zijn streven hooger reikte en voornamelijk de studie ten doel had van de wetten die de kristallisatie beheerschen: de ontglazing van glasvloeden door uitscheiding van die regelmatig gevormde lichamen van meer of min vaste Chemische zamenstelling, welke ons als kristallen of als mineralen bekend zijn;

hoe het V. gelukte om onder het mikroskoop den zeer langzamen opbouw van zwavelkristallen te bespieden, uit een mengsel van twee oplossingen, namelijk van zwavel in zwavelkoolstof en Canadabalsem in zwavelkoolstof. De Canadabalsem is in dit mengsel de eenigzins taaie vloeistof welke de kristallisatie van de zwavel wel niet belet, maar toch zoodanig vertraagt, dat even als in een verstijvende gesmolten glasvloed, de verschillende stadiën der kristallisatie op het oogenblik der geheele verstijving of vastwording van de massa worden vastgelegd, en in hunne verdere ontwikkeling worden gestuit.

Het is door deze vinding, welke in de nieuwe werken over het vak Vogelsang's fondementaal-proef wordt genoemd, dat hij tot de ontdekking kwam der mikrolieten of kristallieten, de miskroskopisch kleine maar polyedrisch gevormde staafjes welke direct tot opbouwing der kristallen dienen, en die weer de eindvormen zijn der eerste ontglazingslichaampjes de Globulieten, Margarieten (regelmatige rijen van Gl.) en Longulieten, welke laatste nog alleen van de mikrolieten verschillen, door gemis aan polyedrische omtrekken.

Het onderzoek der doorschijnend dun geslepen plaatjes, zoo van natuurlijke als van kunstmatige gesteenten, voerde tot de ontdekking der verrassende groepeeringen van deze mikrolieten, in enkele

glasvloeden tot teekeningen, welke aan het plantenrijk ontleend schijnen te zijn, en in andere tot die van de door Vogelsang benoemde *fluidaal-textuur*, later door Zirkel in fluctuatie of mikrofluctuatie-textuur herdoopt. Deze hoogst belangrijke groepering van dicht opeen gedrongen mikrolieten, allen in eene duidelijk te herkennen, veelal gewondene stroomingsrichting, strekt tot 'bewijs, dat in de verstijvende gesmolten glasmassa nog strooming — fluctuatie — plaats vond, nadat de kristallieten gevormd en uitgescheiden waren, en dat de vastwording plaats had, voor dat de mikrolieten zich tot grootere kristallen konden vereenigen. Vogelsang verspreide een geheel nieuw licht over de belangrijke gesteente-groep der porphyren door op grond zijner mikroskopische studien eene onontwikkelde grondmassa aan te nemen.

Al verder maakt spr. melding van de belangrijke resultaten door V. in vereeniging met Geissler en ook met zijn zwager F. Zirkel verkregen op hun mikroskopisch-physisch en spectraal-analytisch onderzoek der vloeistoffen, welke in vele mineralen, maar vooral in het kwarts der granieten opgesloten en bewaard is gebleven in zeer talrijke mikroskopisch kleine glasblaasjes die meerendeels slechts gedeeltelijk met de zeer bewegelijke vloeistof gevuld zijn; hoe dat onderzoek onder anderen leidde tot de bevestiging van het reeds door Simmler in 1858 uitgesproken vermoeden, dat bij die vloeistoffen ook zuiver vloeibaar koolzuur zou zijn.

Deze merkwaardige ontdekking, welke gelijktijdig met V., maar geheel onafhankelijk van elkaar, ook door Sorbij werd gedaan: „het aanwezen van vloeibaar koolzuur in graniet", een gesteente 't welk bij zijne vastwording of stolling, eene temperatuur moet gehad hebben, zoo al niet van gesmolten graniet dan toch van een gloeijend vloeibaar magma, is voor de geologie in den strijd tusschen neptunisten en plutonisten van zeer verreikend belang.

Door zijn vriend de mijn-ingenieur J. A. Hooze in staat gesteld, het besprokene ook bij de hoorders ter aanschouwing

te brengen, waartoe aan spreker het mikroskoop en de praeparaten — hier »dünnschliffe" — welwillend ten gebruike zijn afgestaan, nemen alle aanwezigen, ten slotte achtereenvolgens met veel belangstelling kennis van:

1°. de wijze waarop zich de zamenstellende mineralen in graniet onder het mikroskoop voordoen bij gewoon en bij gepolariseerd licht;

2°. mikrolieten van augiet in Peksteen, groepen vormende welke op bloemkool en vooral op varens gelijken;

3°. in Trachiet-peksteen; mikrolieten van sanidien in fluctuatie-groepeering;

4°. bijzonder fraaije fluctuatie-groepen van digt opeen gedrongen mikrolieten (hier Belonieten) en tot sphaerolieten in sphaerolietsteen (sphaeroliethoudende Perliet).

5°. Talrijke vloeistofblaasjes, waarbij velen met zeer bewegelijk luchtblaasje (libel) in de kwarts van graniet.

Met belangstelling wordt door de aanwezige leden kennis genomen van de hun voorgelegde mikroskopische verschijnselen en den heer Van Dijk dank gezegd door den voorzitter.

III. Wordt overgegaan tot de verkiezing van een bibliothekaris, welk betrekking sedert het vertrek van het lid Heringa nog onvervuld gebleven was. Met meerderheid van stemmen wordt dr. Bauer tot bibliothekaris gekozen en geeft deze daarop te kennen dat hij zich die benoeming gaarne zal laten welgevallen.

Niets meer te verhandelen zijnde wordt de vergadering gesloten.